

# Guía Práctica de Metodologías Activas







Junta de Andalucía

Consejería de Desarrollo Educativo  
y Formación Profesional

# **GUÍA PRÁCTICA DE METODOLOGÍAS ACTIVAS**

## **DEL AULA TRADICIONAL AL APRENDIZAJE ACTIVO**

### **AUTORÍA**

Centro del Profesorado de Granada

This work © 2026 by CEP DE GRANADA is licensed under [CC BY-NC-SA 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)





# Índice

**5**

Presentación

**7**

Metodologías activas  
en el CEP de Granada

**8**

Aprendizaje Basado  
en Proyectos

**14**

Aprendizaje Basado  
en Retos

**18**

Aprendizaje Basado  
en Juegos

**23**

Design Thinking

**26**

Aprendizaje Servicio

**30**

Gamificación

**34**

Escape Room

**38**

Aula Invertida

**42**

Visual Thinking

**46**

Aprendizaje  
Cooperativo

**51**

Grupos Interactivos

**55**

Indagación en Ciencia

**59**

Art Thinking

**63**

Pensamiento Visible

**67**

AICLE

**72**

Resolución de  
Problemas

**77**

Aula del Futuro

**81**

Lego® Serious Play®

**85**

Cajas de Aprendizaje

**91**

Bibliografía y  
Webgrafía

# Presentación



Vivimos un momento de transformación pedagógica que nos reta a repensar nuestras prácticas docentes y a mantenernos en constante actualización. Fruto de esta realidad, el CEP de Granada crea esta guía, la cual no pretende ser un manual experto para el éxito educativo, sino que más bien se trata de una invitación abierta a explorar, a experimentar y a seguir investigando en aquellas metodologías más afines a sus intereses y, sobre todo, acordes con las necesidades del alumnado.

Las metodologías activas que aquí se presentan son fruto de una labor entusiasta y colaborativa de todas las asesorías del CEP de Granada que pretende contribuir a la mejora metodológica en los centros y con ello al éxito educativo de todo el alumnado. Sabemos que cada aula es única y que cada contexto demanda respuestas específicas; por ello, esta guía se ofrece como un punto de partida para el análisis, el diálogo y la formación continua.

Este trabajo conjunto surge con la convicción de que la mejora metodológica no es un fin en sí mismo, sino un medio para avanzar hacia una educación más inclusiva, participativa y efectiva. Innovar en nuestras formas de enseñar nos permite atender mejor a la diversidad, fortalecer la convivencia en los centros y, en consecuencia, mejorar los resultados académicos de nuestro alumnado. Cada nueva estrategia que exploramos es una oportunidad para llegar a más estudiantes, para despertar más curiosidades y para abrir más caminos hacia el aprendizaje significativo.

No olvidemos que ninguna metodología, por innovadora o atractiva que sea, sustituye el valor del docente como guía y referente. Estas herramientas cobran sentido en sus manos, en la medida en que logran adaptarlas a las características y potencialidades de su alumnado. Por eso, más que técnicas, este documento busca ofrecer inspiración y acompañamiento para seguir creciendo como profesionales reflexivos y comprometidos.

Invitamos a leer este documento con una mirada crítica y constructiva que lleve a cuestionar, adaptar y enriquecer cada propuesta. El verdadero valor de esta guía no reside únicamente en los contenidos que recopila, sino en las reflexiones, conversaciones y experiencias que puede generar en cada centro y en cada equipo docente a través de su compromiso y de su disposición a seguir aprendiendo.

Animamos a continuar un desarrollo profesional con entusiasmo y espíritu investigador. La educación que queremos —una educación más justa, más equitativa y más transformadora— solo será posible si seguimos apostando por la formación permanente y por la innovación pedagógica fundamentada en la evidencia y en la colaboración.

El presente dossier está organizado con una estructura idéntica para cada metodología o estrategia que se desarrolla:

- ✓ Definición
- ✓ Principales características
- ✓ Fases para su aplicación
- ✓ Ejemplo
- ✓ Algunas cuestiones de interés
- ✓ Ventajas y dificultades de aplicación
- ✓ Bibliografía/webgrafía

La nomenclatura utilizada responde a las últimas investigaciones aportadas por la Psicopedagogía, de tal modo que términos como *métodos*, *metodologías*, *tendencias* o *estrategias*, pueden aparecer de manera indistinta, según cada contexto.

Sirvan estas páginas como un estímulo para seguir explorando, compartiendo y construyendo una escuela que responda a los desafíos de nuestro tiempo y, sobre todo, a las necesidades y sueños de quienes más nos importan: nuestros alumnos y alumnas.

# Metodologías activas en el CEP de Granada



En el CEP de Granada estamos inmersos en el cambio metodológico de las formaciones que ofrecemos en nuestro Proyecto de Formación. Este cambio metodológico se plasma a través dos vertientes:

- ✓ **Formaciones sobre metodologías activas:** proporcionan al profesorado la información y las habilidades necesarias para poder aplicarlas en su aula. Se desarrollan preferentemente en el itinerario de Competencias Clave.
- ✓ **Formaciones que incluyen la implementación de metodologías activas,** permitiendo al profesorado la experimentación de metodologías activas en primera persona, poniéndose en el papel del alumnado y adquiriendo un papel activo en su propio aprendizaje. Este aprendizaje suele versar sobre cualquier otra temática distinta a la propia metodología, y se incluyen rasgos de la misma en el desarrollo de la formación.

Con todo ello, perseguimos un doble objetivo: ofrecer un modelaje de metodologías activas al profesorado y posibilitar su aprendizaje activo.

# Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP)



## Definición

El Aprendizaje Basado en Proyectos es una metodología en la que se orienta al alumnado a buscar posibles soluciones sobre una determinada problemática a partir de la realización de un proyecto. Se involucra al alumnado en el diseño y planificación del aprendizaje, en la toma de decisiones y en procesos de investigación, dándole la oportunidad de trabajar de manera relativamente autónoma durante la mayor parte del tiempo. Todo el proceso conduce a la realización de un producto final que se presenta al resto del grupo.

## Principales características

- Se enfoca en una pregunta, desafío o problema grande y abierto para que el alumnado investigue y responda o resuelva. Se basa en la investigación, estimula la curiosidad intrínseca y genera la búsqueda de respuestas incorporando en el proceso las opiniones y elecciones del alumnado.
- Desarrolla diversas habilidades como el pensamiento crítico, la comunicación, la colaboración y la creatividad.
- Brinda oportunidades para retroalimentar y revisar el plan y el proyecto, al igual que en la vida real.
- Requiere que el alumnado presente sus problemas, proceso de investigación, métodos y resultados.

## Fases para su aplicación

Aunque puede haber variaciones según los autores y enfoques, las fases o etapas más comunes de la metodología de Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) son las siguientes:

1. **Punto de partida:** se presenta una situación inicial, un reto o una pregunta guía que despierte la curiosidad e interés del alumnado y que conecte con el currículo. El profesorado actúa como facilitador ayudando al alumnado a comprender el desafío.
2. **Formación de equipos:** el alumnado se organiza en grupos de trabajo colaborativo. Se definen roles y responsabilidades dentro de cada equipo para asegurar la participación.
3. **Planificación:** los equipos planifican cómo abordarán el proyecto. Esto incluye la definición de objetivos específicos, la identificación de las tareas necesarias, la distribución del trabajo, la elaboración de un cronograma y la anticipación de los recursos que se necesitarán.
4. **Investigación:** el alumnado investiga el tema del proyecto utilizando diversas fuentes de información (libros, internet, entrevistas, experimentos, etc.). Recopila, analiza y sintetiza la información relevante para responder a la pregunta guía o resolver el reto.
5. **Desarrollo y creación:** los equipos trabajan en la solución al reto planteado o la creación del producto: informe, presentación, prototipo, representación artística, campaña publicitaria, etc. Aplican los conocimientos adquiridos durante la investigación y desarrollan habilidades prácticas.
6. **Presentación:** los equipos presentan sus proyectos al resto de la clase y, en ocasiones, a una audiencia más amplia. Explican el proceso seguido, los resultados obtenidos y responden a las preguntas que se les formulen. Esta fase fomenta la comunicación y la capacidad de argumentación.
7. **Evaluación:** se evalúa tanto el producto final como el proceso de aprendizaje. Esto incluye la autoevaluación, la coevaluación entre el alumnado y la evaluación por parte del profesorado. Se valoran los conocimientos adquiridos, las habilidades desarrolladas, el trabajo en equipo y la presentación.
8. **Reflexión:** el alumnado reflexiona individual y colectivamente sobre lo que ha aprendido, las dificultades encontradas, cómo las ha superado y qué podría hacer de manera diferente en futuros

proyectos. Esta etapa es crucial para consolidar el aprendizaje y mejorar las habilidades metacognitivas.

Es importante recordar que estas fases no siempre son estrictamente lineales y puede haber iteraciones o solapamientos entre ellas. El rol del profesorado es guiar y facilitar el proceso, ofreciendo apoyo y retroalimentación al alumnado en cada etapa.

## Ejemplo

**Título del Proyecto:** ¡Salvemos nuestro patio! Un oasis de biodiversidad.

**Conexión Curricular:** Este proyecto se conecta con los bloques de contenido relacionados con los seres vivos, el medio ambiente, las plantas, los animales y la importancia de cuidar nuestro entorno cercano.

### Fases del Proyecto:

#### Fase 1. Punto de partida:

- **Situación inicial:** el/la docente comienza la clase mostrando imágenes del patio de la escuela: una imagen actual y una imagen idealizada de un patio lleno de plantas, flores, pequeños animales y espacios agradables para jugar y aprender al aire libre.
- **Pregunta guía:** el/la docente lanza la siguiente pregunta: "¿Cómo podemos convertir nuestro patio en un lugar más vivo y lleno de naturaleza para que todos podamos disfrutar y aprender en él?"
- **Desafío:** el desafío para el alumnado será investigar, diseñar y proponer ideas para transformar el patio de la escuela en un espacio más natural y beneficioso para la biodiversidad.
- **Rol del docente:** el profesorado facilita la discusión inicial, anima al alumnado a expresar sus ideas y preocupaciones sobre el estado actual del patio, y se asegura que comprende el reto propuesto.

#### Fase 2. Formación de equipos:

- El alumnado se organiza en grupos de 4 o 5 integrantes.
- Dentro de cada equipo, se asignan roles rotativos o fijos según las preferencias e intereses del alumnado (por ejemplo: coordinador, investigador, diseñador, comunicador, encargado de materiales). El/la docente puede guiar esta asignación para asegurar que todos participen activamente.

### Fase 3. Planificación:

- Cada equipo se reúne para planificar cómo abordará el proyecto.
- **Definición de objetivos:** ¿Qué queremos conseguir en nuestro patio?
- **Identificación de tareas:** ¿Qué necesitamos hacer para lograrlo?
- **Distribución del trabajo:** ¿Quién se encargará de cada tarea?
- **Elaboración de un cronograma:** ¿Cuánto tiempo dedicaremos a cada fase?
- **Anticipación de recursos:** ¿Qué materiales necesitaremos? El/la docente puede proporcionar una lista de recursos disponibles y orientar sobre cómo obtener otros.

### Fase 4. Investigación:

- Los equipos investigan sobre los siguientes temas (el/la docente puede proporcionar recursos y guiar la búsqueda):
  - Tipos de plantas autóctonas.
  - Necesidades básicas de las plantas.
  - Formas de crear espacios para atraer insectos beneficiosos.
  - Ideas para organizar el espacio del patio de forma funcional y estética.
  - Posibles peligros o problemas que se deben tener en cuenta.
- Las fuentes de información pueden incluir libros de la biblioteca, páginas web educativas, entrevistas a jardineros o expertos/as locales, observación directa de otros jardines o parques.
- El alumnado toma nota, dibuja, hace esquemas y recopila la información relevante.

### Fase 5. Desarrollo y creación:

- Basándose en su investigación y planificación, cada equipo trabaja en la creación de un producto que represente su propuesta para transformar el patio: plano a escala del patio renovado; modelo tridimensional del nuevo patio utilizando materiales reciclados; presentación digital; informe escrito

con sus propuestas y la justificación de cada elemento; pequeño prototipo de alguno de los elementos propuestos (por ejemplo, un mini hotel de insectos), etc.

#### **Fase 6. Presentación:**

- Cada equipo presenta su propuesta al resto de la clase, utilizando el producto que han creado para explicar sus ideas, los beneficios que aportarán al patio y cómo se llevarían a cabo.
- Responden a las preguntas que les formulen sus compañeros/as y el/la docente defendiendo sus decisiones y mostrando el conocimiento adquirido durante la investigación.

#### **Fase 7. Evaluación:**

- **Autoevaluación:** cada alumno/a reflexiona sobre su propia participación en el proyecto y lo que ha aprendido.
- **Coevaluación:** los miembros de cada equipo evalúan la participación y el trabajo de sus compañeros/as.
- **Evaluación del docente:** el docente evalúa el producto final, la presentación, el trabajo en equipo, la comprensión de los conceptos trabajados y la aplicación de las habilidades de investigación y planificación. Se recomienda utilizar rúbricas, y darlas a conocer al alumnado desde el inicio del proyecto, para definir mejor los indicadores de evaluación.

#### **Fase 8. Reflexión:**

- De forma individual y en grupo, el alumnado reflexiona sobre el proceso de aprendizaje.

### **Algunas cuestiones de interés**

#### **¿Qué pasa si los intereses del alumnado se alejan mucho de los contenidos curriculares?**

Las temáticas en ABP pueden ser elegidas desde tres puntos de vista:

- Intereses del alumnado.
- Por encargo de alguien (centro, comunidad educativa).
- Elección por el docente.

Si los intereses se alejan mucho de los contenidos curriculares, se reconduce al alumnado intentando situar la propuesta que realiza en la temática adecuada.

### ¿Se atiende a la diversidad con esta metodología?

Sí, la metodología de Aprendizaje Basado en Proyectos atiende de manera significativa a la diversidad del aula. El ABP, cuando se implementa de forma reflexiva, ofrece un marco flexible y adaptable que puede responder a las necesidades individuales del alumnado promoviendo la inclusión y el aprendizaje significativo para cada individuo.

### Ventajas y dificultades de aplicación

#### Ventajas

- Aumenta la motivación, la participación y la disposición para la realización de las tareas.
- Conecta el aprendizaje con la realidad promoviendo la autonomía y la responsabilidad.
- Facilita la integración de diferentes áreas del currículo.
- El alumnado desarrolla habilidades y competencias tales como colaboración, planificación de proyectos, comunicación, toma de decisiones y manejo del tiempo.

#### Dificultades de aplicación

- El docente tiene que ser muy creativo.
- Requiere tiempo de planificación.
- Algunos proyectos pueden requerir más recursos y materiales.

### Bibliografía y Webgrafía



Classlife

AAVV. (2021). *Iniciación al Aprendizaje Basado en Proyectos. Claves para su implementación.*

Universidadeuropea.com

Intef

# Aprendizaje Basado en Retos



## Definición

El Aprendizaje Basado en Retos (ABR) es una metodología activa que se centra en el desarrollo de habilidades de resolución de problemas a través de retos o tareas reales y significativas.

El ABR está estrechamente relacionado con el Aprendizaje Basado en Proyectos, aunque existen algunas diferencias. Mientras que el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) pone énfasis en el producto final y en las habilidades adquiridas durante el proceso, el Aprendizaje basado en Retos o Problemas (ABR) tiene como objetivo prioritario la búsqueda de soluciones a los problemas identificados. En ambos casos, el alumnado debe participar activamente en todo el proceso y relacionar el contenido que adquiere con experiencias previas.

## Principales características

- La figura del profesorado es la de guía, facilitador y orientador en el aprendizaje.
- El alumnado enfrenta desafíos del mundo real, lo que le permite aplicar sus conocimientos de manera práctica y relevante, aumentando su motivación.
- Fomenta la colaboración y el trabajo en grupo para resolver los retos planteados.
- El aprendizaje se adquiere durante el proceso de resolución del reto o problema.
- Potencia el desarrollo de habilidades como el pensamiento crítico, la comunicación, el liderazgo y la resolución de problemas.

## Fases para su aplicación

1. **Planteamiento del tema o problema:** se decide un tema genérico que podría ser investigado desde varios puntos de vista. Debe resultar atractivo para el alumnado y suponer un reto social.
2. **Lluvia de ideas y formulación de preguntas:** el alumnado reflexiona y formula todas las preguntas y dudas que le surjan reflejando sus intereses en el desarrollo del trabajo.

3. **Desarrollo del reto:** por medio de preguntas, actividades y recursos, se busca la solución más adecuada al problema planteado. En esta fase, las TIC/TAC/TEP juegan un papel muy importante para la investigación y la búsqueda de información.
4. **Comprobación:** se comprueba la eficacia de la solución escogida en entornos reales.
5. **Difusión pública del trabajo.**
6. **Evaluación:** la autoevaluación y el aprendizaje a través del error serán parte fundamental de la evolución natural del trabajo. Igualmente habrá evaluación continua por parte del docente y evaluaciones externas que ayudarán en la consecución de los objetivos marcados.

## Ejemplo

“**Todo se Mueve**” es un proyecto interdisciplinar para 4.º de Educación Primaria, combinando Conocimiento del Medio Natural, Social y Cultural, con Matemáticas y Educación Plástica y Visual.

**Fase 1. Planteamiento del tema.** El proyecto parte de un desafío inicial: en la clase de 5 años de Infantil tienen un rincón de juegos que incluye un solo garaje de juguete y han escrito una carta al alumnado de 4.º de primaria para pedir que construya otros garajes más. El producto final, por lo tanto, es construir en equipos un garaje de dos plantas con unas condiciones específicas; además, cada garaje se acompañará de un panel explicativo con las diferentes fases del proceso de elaboración.

**Fase 2. Lluvia de ideas.** El alumnado de 4º realiza una lluvia de ideas sobre cómo enfrentarse a este reto y organizar su desarrollo.

**Fase 3. Desarrollo del reto.** Para crear este producto final, el alumnado debe ir realizando una serie de tareas en equipo e individualmente:

- Organizarse como equipos y abrir una carpeta digital compartida.
- Completar una tabla de observación para analizar imágenes de garajes.
- Analizar los elementos de un garaje para comprender su función por separado y en conjunto con las demás piezas del garaje.
- Planificar la construcción del proyecto, realizar una ficha técnica del garaje y obtener información sobre las máquinas simples.
- Distribuir tareas y presentar oralmente el proyecto que van a realizar.
- Construir el garaje según los pasos que hemos establecido.

**Fase 4. Comprobación.** Se lleva uno de los garajes creados a la clase de infantil para comprobar que cumple con las expectativas y necesidades planteadas inicialmente.

**Fase 5. Difusión.** Realizar una exposición final de los garajes para todo el centro con un panel didáctico en el que se explica el proceso que se ha llevado a cabo.

**Fase 6. Evaluación.** Se realiza una evaluación del aprendizaje por parte del profesorado del grupo, del propio alumnado participante y de la clase de infantil para quienes han creado el garaje.

### Algunas cuestiones de interés

#### ¿El alumnado es el que plantea el problema o reto?

La temática la elige el docente y piensa en posibles retos, pero tras la lluvia de ideas, es el alumnado el que marca el reto definitivo, de manera que tendrá más valor. Siempre se parte del contexto del alumnado.

#### ¿Podría utilizarse, para resolver el problema o reto, metodología de investigación científica: hipótesis, validación, etc.?

Sí, podría utilizarse, adaptándolo al nivel en el que se trabaje.

#### ¿El reto está necesariamente asociado a un producto final?

Sí, siempre tiene que tener un producto final, exponerlo y difundirlo. El producto final debe contemplar la descripción del reto, las tareas, el proceso y la solución.

### Ventajas y dificultades de aplicación

#### Ventajas

- Facilita un aprendizaje significativo al fomentar la conexión entre la experiencia previa del alumnado y el nuevo conocimiento, promoviendo así el razonamiento, la toma de decisiones y el análisis.
- Fomenta la educación social y en valores al centrarse en problemas reales de su entorno.
- Fomenta la autonomía al centrarse en el aprendizaje autoestructurado, permitiendo que el alumnado organice y construya su propio proceso de aprendizaje.
- Desarrolla la competencia digital al integrar tecnologías y promover el uso de herramientas de comunicación e información para abordar la resolución de problemas.

### **Dificultades de aplicación**

- La profundización en los temas puede ralentizar el avance, especialmente si no se emplea un enfoque adecuado.
- Podemos encontrar alumnado que prefiere trabajar de forma más individualizada, por lo que habría que atender a los diferentes estilos de aprendizaje.

### **Bibliografía y Webgrafía**



Unir.net

Educación 3.0

Euroinnova.edu

# Aprendizaje Basado en Juegos



## Definición

El Aprendizaje Basado en Juegos es una metodología activa que consiste en integrar el juego dentro de cualquier materia como herramienta de apoyo al proceso de enseñanza-aprendizaje, a la asimilación de contenidos y a la evaluación, siendo el alumnado el protagonista de su propio aprendizaje. Se pueden utilizar juegos existentes, adaptados o creados expresamente.

## Principales características

- El papel del profesorado es de ideólogo, acompañante, entrenador y guía.
- El rol del alumnado es de protagonista activo y responsable de su aprendizaje.
- El producto final es entendido como la resolución de los retos o pruebas en las que consiste el propio juego.
- Dependiendo de la dinámica del juego y de los agrupamientos, pueden ser de estrategia, colaborativos, etc.
- Los tipos de agrupamientos se pueden hacer en parejas, equipos, grupos pequeños, gran grupo, etc.

## Fases para su aplicación

1. Selección de los objetivos de aprendizaje.
2. Uso, adaptación o creación de un juego, contextualizando las mecánicas a los objetivos de aprendizaje.
3. Incorporación o diseño de los elementos con los que se van a desarrollar las mecánicas del juego.
4. Establecimiento de las instrucciones del juego y los diferentes niveles de dificultad.
5. Planificación de los procesos de evaluación de los aprendizajes.
6. Testeo del juego y realización de los ajustes necesarios.

## Ejemplo

Ejemplo práctico para alumnado de segundo de Educación Primaria usando **Dixit** o tarjetas con imágenes sugerentes si no se dispone del juego. El objetivo de aprendizaje consiste en desarrollar la creatividad, la expresión oral y la capacidad de asociación de ideas.

### Procedimiento:

**Fase 1.** Explicación de las reglas y demostración.

**Fase 2.** Selección de las cartas con imágenes sugerentes y abstractas. Si no se dispone del juego, se pueden imprimir imágenes que inspiren la imaginación y la creatividad del alumnado.

**Fase 3.** Creación de historias: dividimos al alumnado en grupos pequeños y damos a cada grupo un conjunto de cartas, explicándoles que su tarea es crear una historia corta basada en las imágenes de las cartas que tienen, animándolos a ser creativos y a usar su imaginación para dar vida a sus historias.

**Fase 4.** Presentación de las historias: cada grupo presenta al resto de la clase la historia que ha creado. Es necesario que exista un ambiente de respeto y apoyo.

**Fase 5.** Votación y Reflexión: se elige la mejor historia según los criterios acordados previamente.

Con este tipo de actividades, el alumnado no solo se divierte jugando, sino que también están desarrollando habilidades importantes como la creatividad, la expresión oral y la colaboración en equipo.



### Tutorial para aprender a jugar DIXIT

## Algunas cuestiones de interés

#### No siempre existe un producto final tangible.

Lo importante del juego con aplicación didáctica es el proceso, no siempre existe un producto final tangible pues la metodología garantiza el aprendizaje competencial en el proceso. El aprendizaje basado en juegos es una herramienta donde la motivación para el alumnado es ganar el juego enfocándose en el proceso para conseguir este objetivo.

#### ¿Qué tipo de juego puedo utilizar? ¿Tengo que crearlo o puedo utilizar uno ya existente?

Se puede utilizar un juego ya existente con sus reglas o puedes utilizarlo adaptando las reglas al nivel de tu aula. También es posible inventar un nuevo juego:

- Juegos que se aplican directamente, ya existentes. Ejemplos: Dobble, Ritmo y bola, Dixit, Virus, Story Cubes, Los hombres lobo de Castronegro, etc.
- Juegos que se usan con adaptación de los contenidos u objetivos. Ejemplos: Trivial, La Oca, Pasapalabra, Dominó, Memos, El Ahorcado, etc.
- Juegos de propia creación.

### ¿Qué criterios definen qué tipo de juego usar según un curso o alumnado concreto?

Los criterios sobre la tipología de juego o alumnado/curso con el que ponerlo en práctica va a depender de muchos factores, los principales serán:

- Competencias específicas, criterios de evaluación o saberes que se quieran abordar.
- Los propios criterios establecidos por el juego.
- Las necesidades del curso/clase.
- El conocimiento del profesorado de estos juegos.



Al ser una metodología novedosa, aún no hay una clasificación exhaustiva por edades y competencias. En algunas páginas web se hace un acercamiento a una **categorización por edades**. Así mismo, también aparece en una **clasificación por competencias**, pero una clasificación de este tipo no asegura que el juego sea educativo y a la vez entretenido. Los juegos que pretendidamente son educativos muchas veces no suelen motivar al alumnado.

### ¿Cuáles serían los juegos que se pueden usar más fácilmente para cada asignatura?

- LENGUA/LENGUAS EXTRANJERAS: Dixit, story cubes, Scrabble, Time's up!, Código Secreto, Golden Stories, Black Stories, Días de radio, Horror en el Orient Express, La vuelta al mundo en 80 días, Ikonikus.
- MATEMÁTICAS: Rummikub, Tangram, Jenga, Ruletas de Cuestionaire, Mikado, Unicornio destello
- CIENCIAS SOCIALES: Aventureros al tren, Geocaching (videojuego), Here I stand (Europa y la Reforma 1517-155), The island, Agrícola, Age of Empires (videojuego), Santorini
- CIENCIAS NATURALES: Érase una vez... en sus diferentes variantes, Virus, Pandemic, Animal sobre animal, Peptide: un juego de construcción de proteínas, Fauna, Animalix, Periodic: el juego de los elementos.
- EXPRESIÓN ARTÍSTICA Y MUSICAL: Picassimo, Pictionary, Tangram, Ritmo bola, Ópera, Baraja musical, Tip top clap, Bru-ha-ha.

### **¿Pueden utilizarse juegos de páginas webs o apps?**

Sí, por supuesto, si tenemos la seguridad de contar con los permisos necesarios para ello, por ejemplo: roscos de pasapalabra, crucigramas, videojuegos, Kahoot...



### **También el profesorado utiliza algunos vídeo juegos.**

### **¿Cómo trabajar con una clase completa al mismo tiempo?**

Adaptando los tipos de agrupamientos que propone el juego: individual, parejas, pequeño grupo o gran grupo. Hay que explicar muy bien las instrucciones y tener muy claras las reglas de juego. Siempre habrá que atender la individualidad del alumnado teniendo en cuenta los principios y pautas DUA.

En el uso de esta metodología, al igual que en otras que implican trabajo en grupo, es posible que el nivel de ruido del aula aumente. Para ello el docente deberá habilitar estrategias para el óptimo desarrollo de la tarea.

## **Ventajas y dificultades de aplicación**

### **Ventajas**

- Metodología muy motivadora para el alumnado.
- Potencia el aprendizaje colaborativo.
- Se trata de una metodología ideal para la adquisición de las competencias pues estamos aplicando los diferentes saberes a situaciones reales, y el aprendizaje no es simplemente memorístico.
- A través de esta metodología se pueden desarrollar todas las competencias clave, según el juego que se elija.
- Mejora la concentración, la memoria y la atención.
- Se proporciona al alumnado la posibilidad de extrapolar a su tiempo libre procesos e interacciones con interés educativo.

### **Dificultades de aplicación**

- Dificultad en la gestión del grupo.
- No contar con recursos (juegos) suficientes para todo el alumnado.
- Podría dar lugar a la competitividad entre el alumnado al usar determinados juegos.
- Los juegos requieren tiempo para su diseño y aprendizaje.
- Problemas de acceso y brecha digital en caso de querer utilizar juegos digitales o videojuegos.

## Bibliografía y Webgrafía



### Educación 3.0

González Calayud, Víctor, *Aprendizaje Basado en el Juego*

González González, C. S. (2015). Estrategias para trabajar la creatividad en la Educación Superior: pensamiento de diseño, aprendizaje basado en juegos y en proyectos. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, (40)

Altarriba, A., Aprendizaje basado en el juego

Net-Learning. (2015). Gamificación y aprendizaje basado en el juego: ¿en qué se diferencian? Net-Learning Blog

Aprendizaje Basado en Juegos. Gobierno de Canarias

# Design Thinking



## APRENDIZAJE BASADO EN EL “PENSAMIENTO DE DISEÑO”

### Definición

Design Thinking es una metodología activa que busca resolver problemas complejos de manera creativa y efectiva. Se basa en comprender las necesidades de los usuarios, generar ideas innovadoras, prototipar soluciones y probarlas cíclicamente para obtener resultados deseables, viables y factibles.

Esta metodología se aplica a la educación transformando la manera en que se diseñan y se imparten las experiencias de aprendizaje. Se centra en el alumnado, buscando comprender sus necesidades y fomentando la empatía. Promueve el aprendizaje experiencial, donde la práctica y la resolución de problemas reales son fundamentales. La creatividad y la innovación se estimulan, valorando la generación de ideas originales. La colaboración y el trabajo en equipo son esenciales, desarrollando habilidades sociales clave. En definitiva, la metodología Design Thinking busca crear un aprendizaje centrado en el alumnado, práctico, creativo y colaborativo.

### Principales características

- El aprendizaje es experiencial con un enfoque centrado en el alumnado.
- Desarrolla la creatividad y la innovación.
- Fomenta la colaboración y trabajo en equipo.
- Es un proceso flexible, que se adapta a medida que se aprende, con ciclos de prototipado, prueba y retroalimentación.
- Promueve la búsqueda de soluciones a problemas de la vida real que tengan impacto en la sociedad.
- Incluye elementos visuales que favorecen la comprensión de ideas.

## Fases para su aplicación

1. **Empatía.** Dada una situación problemática o en la que se requiere una mejora, en esta fase intentamos entender a las personas implicadas (alumnado, profesorado, familias, etc.) y su contexto, poniéndonos en su lugar para encontrar una solución a sus necesidades, intereses o deseos.
2. **Definición.** Una vez que conocemos y entendemos la demanda llega el momento de analizarla a fondo revisando con detalle la información y las observaciones recopiladas en la primera fase.
3. **Ideación.** En esta fase se generan múltiples ideas, nuevas soluciones alternativas posibles ante la demanda o problema analizado previamente. No se debe enjuiciar ni rechazar ninguna idea.
4. **Prototipado o construcción.** En esta fase se elabora un prototipo hecho de forma económica para poder ser testeado y visualizado e identificar lo que debemos mejorar antes de crear el producto final.
5. **Validación o testeo/Evaluación.** En esta fase se comprueba si el prototipo funciona en un contexto lo más real posible para solucionar el problema planteado o si es necesario modificarlo tras la identificación de posibles carencias.

Este proceso de cinco fases será iterativo (cíclico) hasta conseguir un producto final que dé respuesta a la/s necesidad/es detectadas al inicio.

## Ejemplo

En una clase del Ciclo Formativo de Grado Superior de Formación Profesional de Dirección de Cocina, se propone al alumnado un reto. Se les plantea una necesidad real: un restaurante conocido de la zona requiere introducir cambios en su carta para poder responder mejor a los deseos que los clientes expresan en sus críticas a través de las redes sociales: platos más saludables y sostenibles, ecológicos y de proximidad. Su objetivo es ofrecer un mejor servicio, satisfacer a su clientela y aumentar los ingresos. El restaurante solicita un nuevo plato para ofrecer y evaluar cómo funciona en su carta.

El profesorado lanza el reto y guía al alumnado a través de una sesión con esta metodología, exponiendo sus fases y las preguntas guía de cada una de ellas. Se organizarán equipos de 3-4 alumnos/as.

**Fase 1. Empatía:** se recogen los deseos y quejas que los clientes han expresado por redes sociales, los cuales se analizan, así como la carta que ofrece habitualmente el restaurante.

**Fase 2. Definición:** se define cuál es la necesidad específica del restaurante y el docente ofrece al alumnado una serie de preguntas que guiarán cada una de las fases del proceso de creación.

**Fase 3. Ideación:** se crea por grupos una receta totalmente original de un plato sostenible y saludable, con unos alimentos concretos, todos ellos de cercanía y ecológicos.

**Fase 4. Prototipado:** se elabora un plato inventado por cada equipo en el tiempo fijado para ello.

**Fase 5. Testeo.:** los responsables del restaurante probarán cada uno de los platos elaborados por los diferentes equipos, evaluándolos a través de una rúbrica. A partir de aquí se identifican las posibles propuestas de mejora para cada uno de los platos que los distintos equipos incorporarán al diseño, volviendo a iniciar todo el proceso.

## Algunas cuestiones de interés

**¿Es factible la utilización de esta metodología en todas las etapas educativas?** Sí, definiendo bien el problema en cada etapa, adaptándolo a la edad del alumnado.

**¿El prototipo es el producto final?** No, habría que llevarlo a la práctica y testearlo durante un tiempo mínimo para saber si funciona o no. De este modo, se evaluará y se introducirán las modificaciones necesarias.

## Ventajas y dificultades de aplicación

### Ventajas

- Aumenta la motivación y el compromiso del alumnado.
- Desarrolla habilidades de pensamiento crítico y resolución de problemas.
- Fomenta la creatividad y la innovación.
- Promueve la colaboración y el trabajo en equipo.
- Prepara al alumnado para los desafíos del mundo real.

### Dificultades de aplicación

- En algunas ocasiones, existe cierta dificultad para determinar el punto de partida o demanda a la cual buscar solución en el contexto educativo.
- Requiere tiempo para la investigación, la ideación y el prototipado, lo cual puede ser difícil de encajar en los horarios escolares.

## Bibliografía y Webgrafía



AQUAE Fundación. La metodología design thinking: definición y fases

IDEO LLC (2012) *Design thinking para educadores*

# Aprendizaje Servicio



## Definición

El Aprendizaje Servicio es una propuesta educativa que combina procesos de aprendizaje y servicio a la comunidad en un solo proyecto bien articulado, donde los participantes aprenden a trabajar en necesidades reales del entorno con la finalidad de mejorarlo. No se debe confundir Aprendizaje-Servicio (ApS) con un servicio comunitario que no obedezca a una planificación educativa con soporte en el currículo.

El Aprendizaje-Servicio es un método para unir el aprendizaje con el compromiso social.

## Principales características

- **Papel del profesorado.** El docente guía el proceso, fomenta la participación y orienta sobre cómo poner en funcionamiento estrategias para la indagación.
- **Producto final.** Pueden ser uno o varios productos finales, más o menos tangibles, pero siempre han de repercutir en la adquisición de nuevos aprendizajes y la mejora de la comunidad educativa.
- **Tipos de interacciones.** Con el ApS se producen interacciones entre el alumnado, entre el profesorado y el alumnado, y con otros miembros o colectivos que pertenezcan a la comunidad.
- **Tipos de agrupamientos.** Se producirán distintos tipos de agrupamientos: heterogéneos, intergeneracionales, intergrupales y multisectoriales.

Otras características esenciales del ApS son:

- **Protagonismo activo:** la actividad está protagonizada activamente por niños y niñas, adolescentes o jóvenes e, incluso, por personas adultas, tutelados por equipos educativos.
- **Servicio solidario:** destinado a atender necesidades reales y sentidas de una comunidad. Se planifican actividades concretas, adecuadas y acotadas a la edad y capacidades de los protagonistas, y orientadas a colaborar en la solución de problemáticas comunitarias específicas.

## Fases para su aplicación

- Aprendizajes intencionadamente planificados en relación con la actividad solidaria: el proyecto articula explícitamente el aprendizaje de contenidos curriculares.

1. **Preparación o planificación.** Origen de la idea. Análisis de las necesidades del espacio social. Diseño del proyecto.
2. **Acción.** Se realiza y se registra el servicio.
3. **Demostración.** Se exponen los aprendizajes adquiridos y se muestran al grupo.
4. **Reflexión.** Se reflexiona sobre lo aprendido y se elaboran informes y conclusiones.
5. **Comunicación y sensibilización.** Se difunde el trabajo y se reconoce su valor.
6. **Evaluación y celebración.** Se hace balance del proceso, se analizan los resultados, se plantean posibles mejoras para proyectos futuros, y se celebran los resultados obtenidos.

## Ejemplo

Niños y niñas de Educación Primaria y Secundaria llevan a cabo acciones de limpieza, reforestación y señalización del entorno natural, así como acciones de comunicación y sensibilización hacia familias, niñas y niños más pequeños, personas mayores y la comunidad en general realizando las siguientes acciones:

**Fase 1. Preparación o planificación:** diálogo inicial, observación del entorno, investigación sobre el medio ambiente. Definición de objetivos, diseño del plan de acción (tareas, roles, recursos, cronograma).

**Fase 2. Acción:** desarrollo del proyecto (limpieza, reforestación, señalización), monitoreo y evaluación.

**Fase 3. Demostración:** se exponen los aprendizajes adquiridos al grupo-clase.

**Fase 4. Reflexión y análisis:** discusión y análisis de la experiencia, conclusiones y generalización.

**Fase 5. Comunicación y sensibilización:** elaboración de materiales informativos, difusión y presentación a la comunidad.

**Fase 6. Evaluación y celebración:** evaluación final del proyecto, celebración y reconocimiento del esfuerzo del alumnado.

## Algunas cuestiones de interés

### ¿Cómo se integra en el currículo?

Los elementos curriculares se seleccionarán dependiendo del problema y la solución que se plantee como base para el desarrollo de esta metodología. La creación de un producto final y el conjunto de interacciones propician el desarrollo de los distintos aprendizajes.

### ¿Cuánto tiempo se le puede dedicar a este tipo de metodología en un aula?

Depende de la envergadura del proyecto.

## Ventajas y dificultades de aplicación

### Ventajas

- **Desarrollo de habilidades Esenciales:** El alumnado mejora su pensamiento crítico, resolución de problemas, liderazgo, toma de decisiones, colaboración y comunicación a través de experiencias reales.
- **Conexión con la comunidad y el currículo:** Se establecen relaciones positivas con la comunidad, y las experiencias prácticas se vinculan directamente con las materias académicas, enriqueciendo el aprendizaje.
- **Crecimiento personal y cívico:** El alumnado desarrolla un conocimiento más profundo de sí mismo, fomenta la empatía y el respeto por los demás, y aplica su energía y creatividad a las necesidades reales de la comunidad.
- **Fomento del compromiso y la conciencia social:** Se promueve la participación activa y el trabajo colaborativo, aumentando la conciencia pública sobre cuestiones sociales importantes.
- **Aprendizaje holístico por competencias:** Al ser una actividad interdisciplinar y vinculada a la realidad, favorece el trabajo por competencias clave, impulsando la autonomía y la creatividad del alumnado.

### Dificultades de aplicación

- Es preciso que el profesorado conozca muy bien la realidad socioeducativa a la que pertenece su centro y su alumnado para poder utilizar esta metodología.
- Es necesario invertir tiempo para contactar con las organizaciones con las que se realiza el proyecto.

## Bibliografía y Webgrafía



Aprendizaje servicio

Red española de aprendizaje-servicio

Roser Batlle y Esther Escoda (coordinación) M.<sup>a</sup> Jesús Cuñado, Ana García Laso, Domingo A. Martín, Dolors Prats. *100 buenas prácticas de aprendizaje-servicio*

¿Qué es APS? Universidad Politécnica de Valencia

# Gamificación



## Definición

La gamificación consiste en la aplicación de mecánicas y principios del juego en entornos no lúdicos para suscitar el interés y compromiso del alumnado, así como para abordar los saberes y competencias clave. Con esta metodología, actividades tradicionalmente no lúdicas se convierten en experiencias más atractivas.

La Gamificación se desarrolla a partir de una narrativa que se extiende a lo largo de todo el proceso. Permite la práctica, repetición y adquisición de conceptos complejos. La posibilidad de repetir, de volver atrás o establecer ritmo propio, añade la necesaria atención a la diversidad, aprendiendo del error y permitiendo conocer las posibilidades y ritmos del alumnado.

## Principales características

- Activación de la motivación por el aprendizaje.
- Optimización del tiempo.
- Facilitación del aprendizaje y retención de los saberes en la memoria, al presentarlos de manera atractiva.
- Retroalimentación constante.
- Aprendizaje natural.
- Resultados medibles a través de la consecución de puntos.

## Fases para su aplicación

1. Decidir gamificar una asignatura o Situación de Aprendizaje.
2. Definir el objetivo de manera clara y concisa.
3. Proponer un reto específico que incorpore la adquisición de competencias específicas a través de elementos del juego.
4. Establecer las normas del reto o juego y los tipos de jugadores y jugadoras.
5. Definir un sistema de recompensas (evaluación continua).
6. Fomentar una competición motivadora y definir diferentes niveles.
7. Desarrollar el reto o juego.

## Ejemplo

En este ejemplo se muestra cómo un docente emplea la metodología activa de gamificación, para alumnado de 1 de ESO, cuya narrativa versa sobre el Antiguo Egipto:

### Fase 1: Decidir gamificar

Asignatura/Situación de Aprendizaje: Historia, específicamente el Antiguo Egipto.

### Fase 2: Definir el objetivo

Objetivo: Comprender y describir aspectos clave del Antiguo Egipto, como la geografía, religión, faraones y pirámides.

### Fase 3: Proponer un reto

Reto: “La Expedición al Nilo”. Los estudiantes se convertirán en exploradores que deben descubrir y documentar diferentes aspectos del Antiguo Egipto.

### Fase 4: Establecer normas y tipos de jugadores

- Normas:
  - Los equipos deben tener entre 3 y 4 miembros.
  - Cada misión tiene un límite de tiempo de 20 minutos.
  - Se permite una pregunta al profesor por misión.
- Tipos de Jugadores: Los equipos pueden elegir un nombre y un “arqueólogo” que los represente.

### Fase 5: Definir un sistema de recompensas

- Puntos: 15 puntos por cada misión exitosa.
- Insignias: al completar 3 misiones, se obtiene una insignia de bronce; 6 misiones, una insignia de plata; y 9 misiones, una insignia de oro.
- Evaluación Continua: se evalúa el progreso semanalmente.

### Fase 6: Fomentar competición y niveles

- Competición: los equipos compiten para ver quién completa más misiones.
- Niveles:
  - Nivel del Faraón: introducción a la geografía y religión del Antiguo Egipto.
  - Nivel del Arqueólogo: análisis de las pirámides y la vida cotidiana.
  - Nivel del Dios: estudio de los dioses y mitología egipcia.

### Fase 7: Desarrollar el reto o juego

Ejemplo de Misión:

- Misión 1 (Nivel del Faraón): identificar los ríos principales del Antiguo Egipto y su importancia.

- Misión 2 (Nivel del Arqueólogo): reconstruir una pirámide con bloques de papel y explicar su construcción.
- Misión 3 (Nivel del Dios): crear un póster sobre un dios egipcio y su mitología.

Recursos:

- Mapas del Antiguo Egipto.
- Materiales de arte para las misiones.
- Insignias físicas o digitales para las recompensas.

#### **Fase 8: Definir un sistema de recompensas (evaluación continua)**

- Puntos extra: por participación activa en clase o por contribuciones adicionales.
- Evaluación continua: se evalúa el progreso semanalmente y se ajustan las misiones según sea necesario.

#### **Fase 9: Fomentar competición motivadora y definir niveles**

- Competición: un tablero de clasificación muestra el progreso de los equipos.
- Niveles Especiales: al completar todos los niveles, los equipos pueden participar en un “Desafío Final” para ganar un premio especial.

#### **Fase 10: Desarrollar el reto o juego**

Desafío Final: los equipos deben crear un museo en miniatura del Antiguo Egipto, incluyendo dioramas de pirámides, templos y vida cotidiana. El equipo que mejor represente el Antiguo Egipto gana el título de “Exploradores del Nilo”.

### **Algunas cuestiones de interés**

#### **¿Es lo mismo Gamificación que Aprendizaje Basado en Juegos?**

No, no es lo mismo.

Ambos comparten como objetivo potenciar la motivación del alumnado para el aprendizaje y utilizar los juegos con fines educativos, no meramente lúdicos.

En Gamificación todo el proceso de enseñanza aprendizaje gira en torno a la aplicación de la mecánica de un juego desarrollado por el profesorado. El alumnado organizado en equipos adopta diferentes roles y tiene que ir superando diferentes fases. Puede extenderse a lo largo de toda una Situación de Aprendizaje o incluso durante un curso académico.

Sin embargo, el Aprendizaje Basado en Juegos se centra en la implementación directa de un juego en un momento puntual. No supone la creación de una ficción que enmarca la situación de aprendizaje.

### **¿Atiende a la diversidad el empleo de esta metodología?**

Sí. Esta metodología fomenta la inclusión y promueve un ambiente donde todo el alumnado puede participar activamente, independientemente de sus ritmos y estilos de aprendizaje. Permite adaptar las experiencias de aprendizaje a las necesidades individuales y, al integrar elementos del juego en el proceso educativo, facilita la colaboración, la comunicación y el trabajo en equipo. Al hacer que el aprendizaje sea más atractivo y divertido, se aumenta la motivación y el compromiso del alumnado.

## **Ventajas y dificultades de aplicación**

### **Ventajas**

- Existe gran disponibilidad de materiales en redes para su utilización.
- Se pueden adaptar recursos existentes a contextos concretos.
- Hay muchas posibilidades de aplicación.
- Aumenta la motivación por el aprendizaje, con retroalimentación directa.
- Se puede incrementar gradualmente la dificultad.
- Aumenta la atención y concentración.
- Estimula relaciones positivas entre el alumnado.
- Fomenta el uso positivo de las nuevas tecnologías.

### **Dificultades**

- Puede fomentar la competitividad o la distracción si no está bien diseñada.
- Fomenta la motivación principalmente extrínseca lo que puede derivar en una motivación pasajera en el alumnado.

## **Bibliografía y Webgrafía**



Universidad Pompeu Fabra  
Educación 3.0

# Escape Room



## Definición

La metodología Escape Room es un conjunto de experiencias de aprendizaje inmersivas y lúdicas, donde el alumnado resuelve diversos retos conectados con el currículo, para escapar de una habitación real, virtual o imaginaria, donde se les ha encerrado al iniciar el juego y dentro de un tiempo limitado. Esta metodología fomenta el aprendizaje activo y el pensamiento crítico, promueve la colaboración, la comunicación efectiva y el desarrollo de habilidades sociales en el alumnado. Además, se puede adaptar a diferentes contenidos educativos, haciéndolo relevante y significativo. Combina diversión y aprendizaje para crear una experiencia educativa enriquecedora.

## Principales características

- El papel del profesorado es el de creador, diseñador y evaluador del escape room: define los objetivos de aprendizaje, selecciona la temática apropiada, los retos, pistas y demás materiales necesarios, y selecciona los criterios e instrumentos de evaluación más adecuados para evaluar y calificar.
- No tiene producto final.
- Las interacciones son cooperativas entre los miembros del grupo y competitivas entre los grupos. En este tipo de interacciones se aprovechan las inteligencias múltiples del alumnado y se fomenta el desarrollo de las habilidades blandas (soft skills) tales como trabajar bajo estrés.
- En cuanto al agrupamiento del alumnado, se puede trabajar en grupos cooperativos de cuatro o cinco personas, o permitir la agrupación libre del alumnado.

## Fases para su aplicación

### 1. Planteamiento general y objetivos de aprendizaje

- Determinar cómo responder al currículo con esta actividad.
- Seleccionar una temática apropiada que dé pie a una narrativa atractiva que apoye los retos. Entre estas podríamos elegir la fantasía o ciencia ficción, suspense, historia o aventura.
- Definir los objetivos de aprendizaje.

- Escoger los retos: búsqueda, manipulación, ensamblaje o empleo inusual de objetos; uso de mensajes codificados; planteamiento de enigmas; búsqueda de información en imágenes.

## **2. Establecer la narrativa y diseñar retos, instrucciones, pistas y materiales**

- Establecer la narrativa del desenlace, que hay que conectar con la narrativa de la temática elegida y dar la recompensa preparada.
- Diseñar los retos según las siguientes estructuras:
  - Lineal: siguen un orden específico en la solución de cada reto hasta llegar a la solución final.
  - Abierta: no siguen ninguna secuencia concreta y se pueden afrontar en cualquier orden.
  - Híbrida: combinación de las estructuras anteriores.
- Crear pistas, que usará el alumnado si no es capaz de resolver un reto, y demás material necesario: instrucciones, actividad de aterrizaje que dé comienzo al juego, tarjetas con retos, pistas, cofre, candado, tinta invisible, luz ultravioleta, caja de seguridad con tres dígitos, puzzle, código morse, código QR, reloj de arena, candado digital, y herramientas digitales como Canva, Genially, etc.

## **3. Acción o puesta en práctica**

- Probar el escape room.
- Visibilizar el éxito del aprendizaje.

## **4. Metacognición**

- Tras el escape room es necesario hacer una reflexión individual para que el alumnado tome conciencia acerca de lo que ha aprendido, cómo lo ha aprendido y el sentido real de este aprendizaje adquirido; además de reflexionar sobre la vivencia y cómo ha cooperado con el resto de iguales.

### **Ejemplo**

Un ejemplo de actividad donde se trabaja con esta metodología, con el alumnado de 5º de Educación Primaria, puede ser:

Objetivo: Repasar múltiplos y divisores, números naturales y fracciones.

### **Fase 1. Planteamiento general y objetivos de aprendizaje**

El objetivo de aprendizaje es reforzar fracciones, números naturales, múltiplos y divisores. La temática es una aventura espacial donde el alumnado debe reparar una nave averiada, aplicando estos conceptos

matemáticos y fomentando el trabajo en equipo y la resolución de problemas.

### **Fase 2. Establecer la narrativa y diseñar retos, instrucciones, pistas y materiales**

La narrativa establece que el alumnado ha de encontrar tres piezas clave para el motor de la nave, a través de una serie de retos que incluye descifrar códigos numéricos, resolver puzles de fracciones y aplicar múltiplos y divisores para desbloquear estos componentes. Se usarán candados, tinta invisible, puzles y tarjetas de desafíos.

### **Fase 3. Acción o puesta en práctica**

Los equipos se embarcan en la misión. El docente actúa como Game Master, supervisando y ofreciendo pistas. Al finalizar, se celebra el logro del equipo y se entregan los diplomas de "Explorador Numérico", visibilizando el éxito del aprendizaje.

### **Fase 4. Metacognición**

Tras el juego, se realiza una reflexión grupal sobre los desafíos superados y los conceptos matemáticos aplicados. El alumnado analiza cómo cooperó y qué aprendió, consolidando su conocimiento y experiencia de forma consciente.

## **Algunas cuestiones de interés**

#### **¿Es necesario un espacio específico para el desarrollo de esta metodología?**

No, esta metodología se puede llevar a cabo en el espacio del aula o se pueden utilizar distintos espacios según los recursos de los que disponga el centro.

#### **¿Podría el alumnado participar en la elaboración de los retos del escape room?**

Sí, de hecho, el alumnado podría organizar el escape room.

#### **¿Cómo se relaciona con el currículum y los criterios de evaluación?**

Los retos se pueden plantear en función de los criterios de evaluación que tengamos establecidos en nuestras Situaciones de Aprendizaje y el desarrollo competencial que queramos que desarrolle el alumnado.

#### **¿Cómo se atiende a la diversidad?**

El número y tipología de pistas, así como el apoyo del docente, variará según las necesidades de cada alumno o alumna.

### **¿La relación del tiempo de dedicación para la preparación con el resultado de aprendizaje está equilibrada?**

El tiempo de dedicación variará según la práctica de los docentes en el empleo de esta metodología. Merece la pena el tiempo invertido en su preparación por el potencial educativo que tiene esta metodología.

### **¿Se hace en una única sesión?**

Se debería realizar en una sesión por la limitación de tiempo que plantea la misma metodología.

## **Ventajas y dificultades de aplicación**

### **Ventajas**

- La temática se puede adaptar a la actualidad o a algún acontecimiento que queramos tratar.
- Puede ser parte de otras metodologías.
- Se puede usar el mismo escape room para diferentes niveles y aulas solo cambiando las preguntas o retos.
- Se puede usar como estrategia para repasar y afianzar lo aprendido.
- Mejora las relaciones sociales y la comunicación.
- Potencia el ingenio y la lógica en el alumnado al igual que la capacidad de resolución de retos.
- Fomenta el deseo de no querer darse por vencido y perseverar en la resolución de los retos.

### **Dificultades de aplicación**

- Requiere invertir tiempo para la planificación y preparación de la actividad, así como recursos variados para andamiaje o extensión que sean necesarios.

## **Bibliografía y Webgrafía**



Centro de comunicación y Pedagogía. *Enigma, motivación y aprendizaje: Escape Rooms y BreakOuts educativos*

Twitter. César Poyatos Dorado @cpoyatos.bsky.social

Learning Legendario

Educación 3.0

Universidad Politécnica de Madrid. Grupo de Innovación Educativa CyberAula (2022) *Guía para el diseño y ejecución de escape rooms educativas mediante la plataforma Escapp*

# Aula Invertida

## Flipped Classroom



### Definición

Enfoque pedagógico en el que se dedica el tiempo del aula a desarrollar procesos cognitivos de mayor complejidad, siguiendo la taxonomía de Bloom. Debe existir una fase previa de estudio e indagación, normalmente fuera del aula, en la que se desarrollan procesos cognitivos de menor complejidad. En esta fase previa el alumnado trabaja de manera autónoma siguiendo unas pautas específicas diseñadas por el profesorado de acuerdo con sus necesidades individuales.

Este enfoque metodológico puede combinarse con metodologías que estén orientadas a la consecución de un producto final, o puede planificarse dentro de la programación de la Situación de Aprendizaje.

### Principales características

- **Fuera del aula:**
  - El docente planifica el trabajo que se llevará a cabo fuera del aula como base para el que se desarrollará en el aula. Selecciona cuidadosamente o elabora las fuentes de información que el alumnado consultará.
  - El alumnado trabaja procesos cognitivos de orden inferior. Accede, cuantas veces necesite, a los recursos y actividades facilitadas por el profesorado.
- **En el aula:** el docente tiene el papel de guía y facilitador, retroalimenta el desempeño del alumnado y genera espacios para la coevaluación y autoevaluación.

Se trabajan procesos cognitivos de orden superior de manera conjunta entre el docente y el alumnado.
- **Evaluación:** el docente debe controlar si se ha consultado el material. La evaluación se desarrolla dentro del aula a partir del análisis de las actividades que se lleven a cabo, tanto a través de observación directa como de la coevaluación y la autoevaluación. El docente decidirá los instrumentos más adecuados para realizar esta evaluación.

## Fases para su aplicación

- **Interacciones:**

- Fuera del aula: con el docente de manera asíncrona.
- Dentro del aula: en agrupamientos y con el docente.

- **Agrupamientos:**

- Fuera del aula: trabajo individual
- Dentro del aula (dependiendo de la planificación): mesas redondas, debates, trabajo colaborativo y cooperativo.

### 1. Fase de diseño:

- El docente diseña el trabajo que el alumnado llevará a cabo fuera del aula, determina estrategias para la resolución de dudas, edita y/o selecciona el material didáctico y planifica la evaluación.
- El docente diseña el desarrollo de la sesión en el aula: determina las tareas, actividades o productos; organiza los tipos de agrupamientos; selecciona los materiales que se usarán en el aula; y planifica la evaluación.

### 2. Implementación:

- El alumnado trabaja de manera autónoma los procesos cognitivos de orden inferior mediante la consulta y el estudio de los materiales propuestos. Interactúa de manera síncrona o asíncrona con el docente para resolución de dudas previas a la sesión presencial. Preferentemente esta fase se desarrolla fuera del aula, aunque se pueden habilitar tiempos y espacios para organizarlo dentro del horario escolar.
- El alumnado trabaja en el aula según la planificación del docente.

### 3. Evaluación:

- La evaluación se llevará a cabo dentro del aula. Debe estar planificada por el docente y atenderá tanto al desempeño del alumnado y del docente como al desarrollo de las dinámicas de aprendizaje realizadas y de los materiales empleados.

## Ejemplo

Situación de Aprendizaje para alumnado de 1º de Educación Secundaria sobre el Paleolítico:

### Fase 1. Diseño

Previamente al inicio de la nueva Situación de Aprendizaje, el docente elabora un vídeo sobre el arte paleolítico y lo sube a YouTube. También una presentación de apoyo con la explicación del vídeo y otros enlaces que

considere pertinentes para ampliar la información. Establece mecanismos que aseguren la visualización y/o consulta, por parte del alumnado, de los materiales elaborados o seleccionados por el docente.

### **Fase 2. Implementación**

El alumnado visualiza y/o consulta los materiales elaborados o seleccionados por el docente fuera del aula cuantas veces necesite.

En el aula se desarrollan cuatro productos finales:

1. Debate sobre si un yacimiento de la localidad merece mantenimiento y conservación por parte de las autoridades.
2. Trabajo en grupo para elaborar un tríptico informativo de carácter turístico sobre un yacimiento de la localidad.
3. Informe sobre el estado actual del yacimiento.
4. Diseño e impresión en 3D de un código QR para ponerlo en la entrada del yacimiento de la localidad y que enlace al tríptico informativo.

### **Fase 3. Evaluación**

El docente planifica la evaluación de la Situación de Aprendizaje del Paleolítico atendiendo tanto al desempeño del alumnado y del profesorado como al desarrollo de las dinámicas de aprendizaje realizadas y de los materiales empleados.

## **Algunas cuestiones de interés**

### **¿Qué ocurre si tenemos alumnado con poca autonomía en el aula?**

En este caso el docente ha de involucrar a las familias para el adecuado acompañamiento de sus hijos e hijas en la fase de trabajo fuera del aula.

### **¿Cómo asegurarse de que el alumnado trabaja en casa?**

Existen diversas herramientas digitales que permiten ver si el alumnado avanza en la visualización de los materiales propuestos para el tiempo fuera del aula, como puede ser la plataforma Edpuzzle.

Por otra parte, para aquel alumnado que no ha trabajado previamente de manera individual, puede habilitarse un espacio y un tiempo dentro del aula para ello.

Es recomendable que el docente explique a las familias esta metodología en reuniones de tutoría grupal. Así, las familias pueden conocer la cantidad de material elaborado y seleccionado previamente por el docente y cómo se aplican los conocimientos adquiridos con la elaboración de los diversos productos de aprendizaje del alumnado dentro del aula.

## Ventajas y dificultades de aplicación

### Ventajas

- Se avanza más rápido en las materias mientras el alumnado se mantiene más activo
- Incrementa el compromiso del alumnado porque este se hace corresponsable de su aprendizaje y participa en él de forma activa, mediante actividades de cooperación y colaboración en clase.
- Permite que el alumnado aprenda a su propio ritmo, ya que tiene la posibilidad de acceder al material facilitado por el profesorado en cualquier momento y en cualquier lugar, todas las veces que necesite.
- Personaliza el proceso de aprendizaje del alumnado, diversificando los formatos de los productos, recursos y actividades.
- Convierte el aula en un espacio donde se comparten ideas, se plantean interrogantes y se resuelven dudas, fortaleciendo la interacción y fomentando el pensamiento crítico, analítico y creativo.

### Dificultades de aplicación

- La fase de planificación y diseño de materiales por parte del profesorado es mucho más extensa y exhaustiva.
- Según el contexto, en ocasiones se hace necesaria la implicación y el apoyo de las familias.

## Bibliografía y Webgrafía



Gobierno de Canarias. *Aprendizaje invertido*

AhaSlides. *7 ejemplos y modelos únicos de aula invertida - Flipping 21st-Century Learning*

# Visual Thinking



## Definición

Visual Thinking, o pensamiento visual en su traducción al español, es una metodología que utiliza elementos gráficos como pequeños dibujos, iconos, diagramas o imágenes conectados con palabras o frases para explicar nociones, conceptos o temas más o menos complejos.

Esta metodología permite la memorización, organización y representación de la información con el propósito de facilitar los procesos de aprendizaje, administración y planificación, así como la toma de decisiones, a través de la elaboración de materiales de información y comunicación con una finalidad claramente pedagógica y divulgativa.

## Principales características

- Permite resumir, aclarar y asimilar el contenido de forma muy rápida a través de conceptos simples.
- Proporciona una visión general que ayuda a conectar ideas complejas con conceptos básicos.
- Resume el contenido para facilitar el procesamiento de la información.
- Aumenta el nivel de concentración y memoria.
- Ayuda a expresar de forma clara una idea.
- El alumnado pasa a tener un rol activo y protagonista.

## Fases para su aplicación

Para implementar de forma adecuada el pensamiento visual, hay que tener en cuenta las siguientes fases:

- 1. Visual Mapping.** Esta es la fase de recogida de información. Lo que se intenta es tratar de capturar todo lo relevante sobre la temática en cuestión o del problema que se quiere abordar y plasmarlo.
- 2. Visual Explore.** Lo que se debe hacer en esta fase es escoger los datos que interesan. Hay que mantener un balance entre cantidad y calidad. Para ello se puede organizar la información con las 6W: (What, when, where, who, why, how) y quedarse con lo que es realmente relevante.
- 3. Visual Building.** Teniendo lo anterior realizado, llega el proceso de transformar las palabras en imágenes. En esta fase es donde realmente se comienza a procesar los datos importantes a través de imagen.

Dependiendo de la naturaleza del dato se tendrán diferentes formas de visualizarlo.

4. **Visual Testing.** La idea de todo este proceso no es otra que lograr comunicar lo que se quiere expresar. Por ello, es importante asegurarse de que esta representación hable por sí sola, sin necesidad de explicaciones adicionales. Si siente que falta complementar algo, es el momento de añadirlo a la imagen.

## Ejemplo

En el aula de tercero de Educación Primaria, el alumnado utiliza el Visual Thinking para crear mapas mentales sobre el funcionamiento del ciclo del agua. Mediante dibujos, colores y palabras clave, los niños y niñas organizan visualmente la información de manera más clara y creativa, facilitando su comprensión.

Fases del proceso de construcción del mapa mental:

**Fase 1. Visual Mapping:** lluvia de ideas sobre el ciclo del agua.

**Fase 2. Visual Explore:** selección de conceptos clave (evaporación, condensación, precipitación).

**Fase 3. Visual Building:** eligen o realizan los dibujos: sol (evaporación), nubes (condensación), lluvia (precipitación).

- **Conexiones:** flechas azules muestran el flujo del agua entre etapas.
- **Mapa mental:** dibujos y flechas organizados en un esquema visual.
- **Colores:** azul (agua), amarillo (sol), gris (nubes).
- **Palabras clave:** evaporación, condensación, precipitación, ciclo del agua.

**Fase 4. Visual Testing:** Presentación del mapa mental a la clase.

- **Retroalimentación:** preguntas y respuestas para asegurar la comprensión.
- **Resultado:** mapa mental claro y visualmente atractivo del ciclo del agua.

## Algunas cuestiones de interés

**¿Se trata de hacer dibujos y mapas conceptuales? ¿Hay algo más?**

El hecho de elegir convenientemente los dibujos y las conexiones con las que representar la información, teniendo en cuenta al público al que va dirigida la posterior exposición, supone haber interiorizado a nivel cognitivo todos los saberes básicos abordados.

### ¿Además de mapas mentales, qué más proyectos se pueden abordar con esta metodología?

- Novelas gráficas, cómics y storyboards.
- Líneas temporales.
- Sketchnoting, notas visuales y bullet journal.
- Imágenes, fotografías, videos y gifs.
- Iconos y emojis, diagramas y gráficos.
- Presentaciones interactivas, infografías y lapbooks.

### ¿Qué pasa si no me siento seguro/a dibujando?

La práctica ayuda muchísimo, y lo bueno de esta metodología es que hay múltiples formas de plasmar el contenido en imágenes: fotografía, videos, figuras geométricas, ilustraciones, apps, tabletas gráficas.

Existe gran cantidad de recursos gráficos y visuales para llegar a soluciones divergentes. Se puede facilitar al alumnado una biblioteca visual de las ya existentes y poco a poco irán creando sus propias imágenes o iconos.

## Ventajas y dificultades de aplicación

### Ventajas

- **Estimula el pensamiento creativo.** El pensamiento visual fomenta la generación de ideas innovadoras al permitir explorar diferentes perspectivas y conectar conceptos de manera visual. La representación gráfica de información facilita la asociación de ideas y el descubrimiento de nuevas relaciones entre conceptos, lo que impulsa la creatividad.
- **Amplía la comprensión.** Al utilizar imágenes, diagramas y esquemas para representar ideas y conceptos, Visual Thinking ayuda a comprender mejor la información. Las representaciones visuales permiten una visión holística de los temas, facilitando la identificación de patrones, la captura de conceptos clave y la comprensión de la relación entre ellos.
- **Cambio de perspectiva.** Visual Thinking brinda la capacidad de ver la información desde diferentes puntos de vista. Al representar gráficamente conceptos y relaciones, se pueden explorar múltiples enfoques y enriquecer la comprensión de un tema. Esto promueve la flexibilidad cognitiva y la apertura a nuevas ideas y soluciones.
- **Integración con gamificación y realidad aumentada.** Visual Thinking se puede combinar con proyectos de gamificación o realidad aumentada para hacer el aprendizaje más interactivo y atractivo. Mediante el uso de elementos visuales y la participación

activa del alumnado, se crea un entorno de aprendizaje más dinámico y motivador.

- **Organización efectiva de contenidos formativos.** El Visual Thinking permite ordenar y organizar los contenidos formativos de manera visualmente estructurada y efectiva. Mediante la creación de mapas mentales, diagramas, infografías u otros recursos visuales, se facilita la navegación y comprensión de la información, convirtiendo conceptos complejos en representaciones visuales más accesibles y claras.

#### **Dificultades de aplicación**

- El alumnado puede sentirse inseguro en función de sus habilidades para realizar esta propuesta visual de lo aprendido.
- No todo el alumnado piensa de forma visual, hay quienes funcionan mejor con textos.

### **Bibliografía y Webgrafía**



Roam, D. (2017). *Tu mundo en una servilleta: Resolver problemas y vender ideas mediante dibujos*. Gestión 2000

Akoun, A. Pailleau, I. (2019). *Sketchnoting. Pensamiento visual para ordenar ideas y fomentar la creatividad*. Gustavo Gili

Leborg, C. (2013). *Gramática visual*. Gustavo Gili

Willemien, B. (2018) *Visual Thinking Workbook: Emotions & Interactions, People Going Places*. BIS

Neurath, O. (2010). *From Hieroglyphics to Isotype: A Visual Autobiography*. Hyphen Press

Mastermedia

Agencia comma

Colectivo CreceT

IEBS

# Aprendizaje Cooperativo



## Definición

El aprendizaje cooperativo se presenta como una metodología activa en la que el alumnado trabaja en grupos heterogéneos y reducidos, de forma coordinada entre sí, para alcanzar objetivos comunes maximizando su aprendizaje y el de los demás. Esta metodología favorece además el desarrollo de su competencia social, la inclusión, la comunicación, la iniciativa y el espíritu emprendedor.

## Principales características

- **Papel del profesorado.** El profesorado actúa diseñando experiencias de aprendizaje, cohesionando el grupo-clase, organizando el contexto cooperativo y supervisando los equipos durante el trabajo.
- **Agrupamientos.** Se forman grupos heterogéneos con respecto a diversos criterios, como sexo, etnia, características cognitivas, rendimiento académico, entre otros. El tamaño ideal del grupo suele ser de 4 alumnos.
- **Disposición del aula.** Se busca la proximidad, movilidad, visibilidad y flexibilidad en la disposición de los grupos en el aula.
- **Interacciones del alumnado.** Se basan en la interdependencia positiva, la participación equitativa y la responsabilidad individual.

## Fases para su aplicación

- 1. Introducción y asignación de roles**
  - Definición de objetivos y selección de los recursos.
  - Cohesión del grupo-clase.
  - Conformación de los grupos.
  - Asignación de roles.
  - Disposición del aula.
- 2. Presentación y pausas cooperativas**
  - Presentación de la experiencia (tarea) de aprendizaje.

- Presentación de conceptos, principios y estrategias que deberá emplear el alumnado, relacionándolos con su experiencia y aprendizaje previos.
- Explicación de los procedimientos que debe seguir el alumnado para realizar la tarea, incluyendo el modo de trabajar en grupo.

### 3. Cierre y evaluación

- Coevaluación y autoevaluación.
- Evaluación de la cooperación por parte del docente: evaluación grupal e individual.
- Aportación de retroalimentación al alumnado.

## Ejemplo



Existen numerosas técnicas de aprendizaje cooperativo. Citamos aquí la técnica del equipo de oyentes tal y como la exponen Torija y Zariquiey en **“13 técnicas cooperativas simples para empezar a cooperar en Educación Primaria”**:

El siguiente ejemplo muestra cómo poder aplicar esta técnica con alumnado de 5º de Educación Primaria para abordar la temática “El Sistema Solar”:

### Desarrollo de la Actividad

#### Fase 1: Introducción y asignación de roles

##### 1. Inicio motivador

- Comenzar con una pregunta que despierte la curiosidad: “¿Qué misterios crees que esconde el espacio?”.
- Mostrar imágenes impactantes del sistema solar y un video corto que introduzca el tema de forma visual.

##### 2. Formación de grupos y asignación de roles

- Dividir la clase en grupos de 4 alumnos/as, procurando que sean grupos heterogéneos.
- Entregar a cada grupo una tarjeta con el rol que les corresponde:
  - **Interrogar:** deben formular preguntas sobre lo que aprenden.
  - **Aprobar:** señalar y explicar los puntos que les parecen interesantes o útiles.
  - **Desaprobar:** comentar y justificar lo que no entienden o con lo que no están de acuerdo.

- **Dar ejemplos:** ofrecer ejemplos concretos o aplicaciones de lo que se explica.

### 3. Explicación de roles y expectativas

- Asegurarse de que cada estudiante entiende su rol.
- Explicar que todo el alumnado debe participar y respetar las opiniones de los demás.

## Fase 2: Presentación y pausas cooperativas

### 1. Primera Presentación

- Presentar información básica sobre el Sol y los planetas interiores (Mercurio, Venus, Tierra y Marte), utilizando imágenes y un lenguaje claro.

### 2. Primera pausa cooperativa

- Los grupos trabajan en sus roles, registrando sus respuestas en las hojas de trabajo.
- Resolver dudas y apoyar a los grupos por parte del profesorado.

### 3. Puesta en común

- Elegir un alumno/a de cada grupo para compartir una de sus respuestas.
- Fomentar una breve discusión guiada por el profesorado.

### 4. Rotación de roles

- Los grupos rotan los roles, pasando la tarjeta al siguiente grupo.

### 5. Siguiendo presentaciones y pausas

- Continuar con los planetas exteriores (Júpiter, Saturno, Urano y Neptuno), asteroides y cometas, siguiendo el mismo esquema de presentación, pausas y puesta en común.
- Adaptar la información al conocimiento que debe adquirir el alumnado de 5º de Primaria.

## Fase 3: Cierre y evaluación

### 1. Recapitulación

- Realizar un repaso breve de los conceptos clave.
- Preguntar al alumnado cuáles son los conceptos que más les llamaron la atención.

## 2. Reflexión Individual

- Pedir al alumnado que escriba en una frase lo que más les gustó de la actividad.

## 3. Evaluación

- Revisar las hojas de trabajo y observar la participación en la puesta en común.
- Realizar preguntas orales al alumnado.

### Algunas cuestiones de interés

#### **¿Cuáles son los roles más apropiados para formar los grupos?**

No existe un perfil definido de roles, aunque habitualmente se asigna un rol a cada miembro del grupo para cumplir algunas funciones (portavoz, secretario/a, organizador/ra del material, controlador/ra del nivel de ruido, representante del grupo ante el profesor/a...).

#### **¿Qué pasa si hay miembros del grupo que no quieren cooperar?**

Es importante trabajar la cohesión del grupo e informarles sobre los beneficios de esta metodología con anterioridad a su implementación. Al constituir los grupos hay que trabajar la actitud de cooperación y tener muy en cuenta la heterogeneidad.

#### **¿La calificación es la misma para todos los miembros del grupo?**

No necesariamente, cada miembro del equipo ha de tener una calificación individual.

#### **¿Cómo es la evaluación?**

En esta metodología se combina la evaluación individual, la evaluación grupal y la coevaluación. La evaluación debe tener las características que indica la normativa vigente: continua, global, competencial, formativa, integradora, diferenciada y objetiva.

#### **¿Dificulta esta metodología el trabajo con alumnado NEAE?**

Con esta metodología se promueve una mayor inclusión de este alumnado en su grupo-clase. Además, favorece la disminución de problemas de convivencia y una mejor aceptación de las diferencias.

#### **¿Por qué es importante la interdependencia positiva?**

El primer y principal elemento del aprendizaje cooperativo es la interdependencia positiva. El docente debe proponer una tarea clara y un objetivo grupal para que el alumnado sepa que el éxito individual sólo se alcanzará con el éxito grupal. Esta interdependencia positiva crea un compromiso con el éxito de otras personas además del propio, lo cual es la

base del aprendizaje cooperativo. Sin interdependencia positiva, no hay cooperación.

### **Qué hacer si el alumnado no quiere estar en un grupo**

Hay que evitar esta situación preparando el entorno y el clima, para que se integre adecuadamente esta metodología.

## **Ventajas y dificultades de aplicación**

### **Ventajas**

- Incrementa la motivación, la comprensión y la resolución de problemas mediante la interacción entre pares.
- Fomenta la autonomía en el aprendizaje y mejora las relaciones sociales.
- Promueve entornos educativos interesantes y más participativos, fomentando la empatía y la asertividad.
- Facilita la atención a la diversidad y el respeto entre alumnado con diversas habilidades.

### **Dificultades de aplicación**

- Requiere una planificación y gestión del tiempo eficientes.
- Posible desequilibrio en la participación del alumnado.
- Posible resistencia al cambio, por parte de profesorado y alumnado.

## **Bibliografía y Webgrafía**



Johnson, D., Johnson, R. y Holubec, J.E. (1999). El aprendizaje cooperativo en el aula. Paidós

Pujolás, P. (2008). *9 ideas clave. El aprendizaje cooperativo*. Graó

Torrego, J. y Negro, A. (Coords.) (2012). *Aprendizaje cooperativo en las aulas. Fundamentos y recursos para su implantación*. Alianza Editorial

Zariquiey Biondi, Francisco. (2008). *Cooperar para aprender*. Editorial SM

# Grupos interactivos



## Definición

Estrategia metodológica que se caracteriza por realizar agrupaciones heterogéneas del alumnado en cuanto a nivel de aprendizaje, género, cultura, etc, y en la que se cuenta con la ayuda de otras personas adultas, además del docente responsable del aula. En cada grupo se realiza una actividad concreta y limitada en su temporalización mientras una persona adulta (voluntaria, familiar, otro profesorado o profesional de otro ámbito) tutoriza el grupo asegurándose de que todo el alumnado trabaje la actividad, fomentando el aprendizaje dialógico entre iguales, intergeneracional e intercultural.

## Principales características

- Participación de la comunidad educativa por medio de los voluntarios, con perfil cuanto más diverso mejor.
- Se practica el diálogo igualitario en el que la fuerza está en los argumentos y no en la posición jerárquica de quien habla. Cuantas más interacciones, mayor aprendizaje.
- Construcción del conocimiento a través del lenguaje y la interacción con los otros.
- Transformación de las relaciones y el contexto de aprendizaje de los estudiantes.

## Fases para su aplicación

1. **Organización de los grupos**, según el número del alumnado que hay en el aula, para definir el tamaño y la cantidad de las agrupaciones.
2. **Asignación de una persona** voluntaria a cada grupo.
3. **Distribución del tiempo** total disponible para la realización de las tareas.
4. **Preparación de diferentes actividades**, una para cada grupo, con las que abordar contenidos que hayan sido trabajados previamente, y rotación del alumnado cada cierto tiempo, previamente establecido.
5. **Evaluación**.

## Ejemplo

Ejemplo de aplicación de esta metodología para alumnado de Educación Primaria o Secundaria que está investigando sobre la Revolución Francesa con los siguientes objetivos:

1. Analizar las causas y consecuencias de la Revolución Francesa.
2. Desarrollar habilidades de trabajo en equipo, investigación y comunicación oral.
3. Fomentar el pensamiento crítico y la capacidad de análisis histórico.

Podría organizarse y desarrollarse de la siguiente manera:

- ✓ **Fase 1. Agrupamiento del alumnado:** El docente divide la clase en grupos heterogéneos de 4 o 5 alumnos/as, considerando diferentes niveles de aprendizaje, intereses y estilos de aprendizaje.
- ✓ **Fase 2. Se asigna una persona adulta voluntaria a cada grupo. Los agentes implicados tendrán las siguientes funciones:**
  - **Rol del docente**
    - Guía el aprendizaje del alumnado, proporcionando los recursos necesarios, orientando su trabajo y facilitando la investigación.
    - Observa y evalúa el proceso de aprendizaje, interviniendo cuando sea necesario para asegurar la comprensión y el avance del grupo.
    - Fomenta la participación activa del alumnado, la colaboración entre iguales y el respeto por las diferentes opiniones.
    - Crea un clima de aula positivo y estimulante para el debate y el intercambio de ideas.
  - **Rol del alumnado**
    - Participa activamente en las actividades propuestas.
    - Colabora con sus compañeros y compañeras para investigar, organizar la información y elaborar la presentación.
    - Escucha atentamente las intervenciones de sus compañeras y compañeros, participando en el debate con respeto y argumentos sólidos.
    - Aprende de sus errores y busca mejorar su trabajo individual y grupal.
  - **Rol del voluntariado**
    - Participa en la dinámica de los grupos dinamizándolos y asegurándose de su óptimo funcionamiento.
    - Aporta su experiencia y conocimientos para enriquecer el aprendizaje del alumnado.
    - Ayuda al alumnado a resolver dudas, superar dificultades y ampliar su perspectiva sobre el tema.

- Fomenta la inclusión y la participación de todo el alumnado, creando un ambiente de aprendizaje acogedor y respetuoso.
- ✓ **Fase 3. Presentación del tema y la temporalización.**
  - El docente introduce el tema de la sesión: la Revolución Francesa.
  - Se realiza una lluvia de ideas para que el alumnado aporte sus conocimientos previos sobre el tema.
  - Se presentan los textos informativos y folletos como fuente de investigación.
- ✓ **Fase 4. Trabajo en grupos interactivos.**
  - Cada grupo recibe un subtema específico de la Revolución Francesa: causas, desarrollo, personajes importantes, consecuencias, etc.
  - La tarea consiste en investigar en profundidad el subtema asignado, utilizando los materiales proporcionados y otras fuentes de información fiables.
  - El alumnado debe trabajar en equipo para organizar la información, elaborar un esquema o resumen y preparar una presentación oral.
  - El docente circula por la clase, observando el trabajo de los grupos y ofreciendo ayuda cuando sea necesario.
- ✓ **Fase 5. Evaluación.**
  - El docente evalúa el trabajo del alumnado en función de su participación activa en el grupo, la calidad de la investigación, la claridad y organización de la presentación y la capacidad de análisis y argumentación.
  - Se anima al alumnado a reflexionar sobre su propio aprendizaje y a identificar áreas de mejora.

## Algunas cuestiones de interés

### ¿Qué otros aspectos deberían tenerse en cuenta a nivel de centro?

Cambio en la organización del centro y del aula para promover la interacción y la participación de toda la comunidad educativa.

Para la formación de grupos heterogéneos es conveniente que participen representantes de todos los sectores de la comunidad educativa.

## Ventajas y dificultades de aplicación

### Ventajas

- Desarrolla habilidades de pensamiento crítico, análisis y argumentación.
- Mejora la comunicación oral y la capacidad de expresarse con claridad y precisión.
- Promueve el trabajo en equipo, la colaboración y el respeto por las diferentes opiniones.
- Aumenta la motivación y el compromiso del alumnado con el aprendizaje.

### Dificultades de aplicación

- Exige un trabajo previo ya que se parte de un modelo de Centro basado en la participación de toda la comunidad educativa.

## Bibliografía y Webgrafía



Racionero, S., Ortega, S., García, R. & Flecha, R. (2012). *Aprendiendo contigo*. Barcelona: Hipatia Editorial. ISBN: 978-84-938226-3-7

Aubert, A., Flecha, A., García, C., Flecha, R. & Racionero, S. (2008). *Aprendizaje dialógico en la Sociedad de la Información*. Barcelona: Hipatia Editorial

Aubert, A., Duque, E., Fisas, M. & Valls, R. (2004). *Dialogar y transformar. Pedagogía crítica del siglo XXI*. Barcelona: Graó

Elboj, C., Puigdemívol, I., Soler, M., & Valls, R. (2002). *Comunidades de aprendizaje. Transformar la educación*. Barcelona: Graó



# Indagación en ciencia

## Enseñanza de las ciencias basada en la indagación (ECBI)

### Definición

La Indagación en Ciencia o ECBI es una metodología en la que el alumnado construye su propio conocimiento a través de una adaptación del método científico al ámbito educativo, principalmente en el campo de las ciencias. Esta metodología se centra en afrontar problemas, siempre que sea posible, de la vida real, y encontrar soluciones a partir de un proceso de investigación, basándose en el trabajo cooperativo. El alumnado indaga las relaciones causales que pudieran existir entre dos o más fenómenos. Para ello, formulan hipótesis sobre estas relaciones y las comprueban, realizando experimentos y haciendo observaciones.

### Principales características

- Esta metodología gira en torno a un escenario de enseñanza-aprendizaje de investigación, generalmente de tipo práctico como observaciones o experimentos, donde el alumnado se plantea preguntas clave y obtiene sus propios datos. Una vez obtenidos se trabaja sobre dichos datos.
- Se otorga mucha importancia a la actitud y motivación del alumnado favoreciendo un papel muy activo y protagonista. Se les da mucha más autonomía y capacidad de decisión y elección que en el aula tradicional, sobre todo cuando la indagación es abierta y el alumnado escoge incluso la temática que se va a trabajar. El papel del profesorado será de guía y facilitador de la indagación.
- La instrucción se organiza en etapas o fases, siguiendo un ciclo que emula la investigación científica real.
- La indagación potencia el desarrollo de habilidades blandas en el alumnado: resolución de problemas, trabajo en equipo, pensamiento crítico, gestión del cambio, liderazgo, entre otras. Asimismo, es una



metodología que aporta mayor habilidad en los procesos científicos y matemáticos.

- Es importante verificar que las preguntas planteadas sean de calidad y que las hipótesis sean plausibles de confirmar o rechazar. El arte de generar “buenas preguntas” es uno de los aspectos sobre los que se hace mayor hincapié en esta metodología.
- Dependiendo del grado de implicación del profesorado y el alumnado, en el aula se pueden implementar distintos tipos de actividades de indagación:
  - **Confirmación de experiencias previamente discutidas en el aula.**
  - **Indagación estructurada**, en la que el profesorado proporciona tanto la pregunta como el procedimiento para resolverla.
  - **Indagación guiada**, en la que el docente proporciona la pregunta y el alumnado decide cómo resolverla.
  - **Indagación abierta**, en la que tanto la pregunta como su resolución parte del alumnado.

## Fases para su aplicación

El aprendizaje basado en la indagación se organiza en torno a un ciclo con cinco fases principales:

1. **Orientación:** en esta primera fase nace la curiosidad respecto del tema a investigar, que es seleccionado por el profesorado o el alumnado. Se identifican las variables involucradas y se define el problema que se va a investigar.
2. **Conceptualización:** se definen las preguntas de investigación y las hipótesis que se van a probar.
3. **Investigación:** en esta fase se planea y se ejecuta el proceso de recogida y análisis de datos para dar solución a las preguntas planteadas. El diseño del proceso de investigación debe estar orientado a la obtención de pruebas. Puede ser cerrado, estructurado, guiado o abierto, como está descrito anteriormente.
4. **Conclusiones:** en esta fase se extraen conclusiones a partir de la información obtenida y se comparan los resultados del análisis con la hipótesis planteada en un inicio. Se analizarán los datos obtenidos para transformarlos en pruebas.
5. **Discusión:** se presentan y comunican los resultados del proceso. También se reflexiona sobre las etapas del ciclo, lo que puede llevar a la creación de nuevas preguntas de investigación.

## Ejemplo

**Título de la unidad** “¿Cómo influye la luz en el crecimiento de las plantas?”

**Curso:** 3º de Primaria

### Resumen de las fases

**Fase 1. Orientación:** Se plantea la pregunta inicial “¿Qué necesitan las plantas para crecer?” y se realiza una lluvia de ideas. Luego, se observan plantas en el patio y se define el problema: “¿Cómo influye la cantidad de luz que recibe una planta en su crecimiento?”

**Fase 2. Conceptualización:** Se establecen las preguntas de investigación (“¿Qué pasará si una planta no recibe luz?”, “¿Crecerán igual dos plantas si una recibe más luz que la otra?”) y las hipótesis (“Las plantas necesitan luz para crecer”, “Si una planta recibe más luz, crecerá más”).

**Fase 3. Investigación:** Se diseña un experimento con dos grupos de plantas (uno con mucha luz y otro con poca luz) y se registran datos sobre su crecimiento durante varias semanas.

**Fase 4. Conclusiones:** Se analizan los datos y se determina si se cumplen las hipótesis, extrayendo conclusiones sobre la influencia de la luz en el crecimiento de las plantas.

**Fase 5. Discusión:** El alumnado presenta sus resultados y se abre un debate en clase donde se pueden plantear nuevas preguntas de investigación.

## Algunas cuestiones de interés

**¿Se trata de una metodología exclusiva para el aprendizaje de las ciencias?**

Si bien la metodología de Indagación en Ciencia (ECBI) se asocia más comúnmente con las ciencias naturales, sus principios fundamentales pueden adaptarse y aplicarse a otras asignaturas. La clave está en identificar un problema o pregunta de investigación relevante para la materia en cuestión.

**¿Se puede emplear en todas las etapas educativas?**

La investigación científica es adaptable a todas las etapas educativas, desde infantil hasta la universidad. Se ajusta según las características del alumnado, manteniendo los principios del método científico. En Educación Infantil y en Educación Primaria, se introduce de forma lúdica, mientras que en Educación Secundaria y Bachillerato se promueven proyectos más complejos.

## Ventajas y dificultades de aplicación

### Ventajas

- La indagación aumenta la creatividad, el rigor científico, la participación, el interés y la capacidad para asumir retos. Además, desarrolla el pensamiento divergente y las habilidades blandas clave para el éxito del alumnado, como la resolución creativa de problemas, el pensamiento crítico, el pensamiento lógico, el trabajo en equipo, e incluso la comunicación escrita y oral.
- La indagación, como fuente de autopercepción positiva, permite al alumnado sentirse más cómodo con la posibilidad de cometer errores y percibirla más bien como una oportunidad para mejorar.

### Dificultades de aplicación

- En ocasiones se necesitan tiempos prolongados en el estudio y el contraste de datos puede ser complejo.
- Algunos estudiantes pueden tener dificultades con las habilidades necesarias para la indagación científica, como el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la comunicación.

## Bibliografía y Webgrafía



Council, N. (2000). Inquiry and the national science education standards: A guide for teaching and learning. *Science Education*

Universitat Pompeu Fabra. Barcelona

Educación 3.0

Lab4U.co

# Art Thinking



## Definición

Art Thinking es un marco de acción metodológico que se ofrece para que el profesorado de cualquier materia trabaje desde el arte (especialmente el arte contemporáneo) para desarrollar el proceso de enseñanza-aprendizaje, generando experiencias de aprendizaje en las que el alumnado pueda construir y crear su propio conocimiento.

Se propone el Arte como herramienta para llevar a cabo un cambio metodológico relevante, a través de la creación de proyectos artísticos colaborativos en los que participe la comunidad educativa en su conjunto.

## Principales características

- Se crean proyectos que parten fundamentalmente del arte como detonante (que nos genere preguntas relevantes sobre el tema a trabajar) para llegar a una construcción artística colaborativa (producto final) como forma de crear y construir el conocimiento, con todo lo que implica el pensamiento artístico de subversivo, divergente, removedor de conciencias y estético.
- Uno de sus principales objetivos es introducir el pensamiento divergente en el aula, algo fundamental para desarrollar el pensamiento crítico y creativo como alternativa o equilibrio al pensamiento lógico, lineal y jerarquizado.
- Se trata de diseñar experiencias de aprendizaje más estéticas y placenteras, a través del arte contemporáneo, principalmente.
- Pretende que el alumnado y el profesorado se empoderen como creadores y/o artistas.
- Comparte con el resto de metodologías activas con producto final la idea del proceso de enseñanza-aprendizaje como generación de conocimiento y no solo de transmisión, en el que se originen proyectos colaborativos.
- Es una metodología muy adecuada para proyectos interdisciplinares.

## Fases para su aplicación

Exponemos a continuación una secuencia posible para diseñar proyectos artísticos en cualquier materia. Hay que tener en cuenta que por las características esenciales del pensamiento artístico no se trata de una metodología o marco que se ciña a fases lineales y demasiado estructuradas. Siempre debe tener cabida la improvisación, la divergencia, etc. necesarias para que se produzca el proceso creador, con el objetivo expuesto en los puntos anteriores:

1. Elegimos un tema de interés para el grupo o un concepto abstracto a trabajar con el alumnado, pudiendo elegirlo el propio alumnado, profesorado o miembros de la comunidad educativa.
2. Nos hacemos preguntas sobre ese tema o concepto a trabajar.
3. Investigamos sobre lo que otras personas (artistas, creadores, científicos, literatos, pensadores) han dicho, pensado o creado sobre este tema. En esta fase el profesorado suele aportar obras artísticas o de otra índole como punto de partida.
4. Empleamos diversas herramientas artísticas de investigación y creación (con preponderancia de las herramientas visuales) que nos ayuden a crear, colaborativamente, un producto artístico final (normalmente desde el arte contemporáneo). Este producto final artístico, servirá para que otras personas se hagan preguntas sobre este tema.

## Ejemplo

Un IES desea abordar el tema del cambio climático de una manera que inspire al alumnado a pensar creativamente y a reflexionar sobre su papel en la protección del medio ambiente.

Objetivo: Utilizar “Art Thinking” para desarrollar un proyecto que combine el arte con la concienciación ambiental.

- ✓ **Fase 1. Identificación del problema y lluvia de ideas.** El alumnado se reúne en grupos para discutir el tema del cambio climático. Cada grupo identifica un aspecto específico del problema (por ejemplo: deforestación, contaminación del agua, emisiones de carbono) y explora sus implicaciones. Durante esta fase, se anima al alumnado a compartir ideas y a imaginar soluciones sin restricciones.
- ✓ **Fase 2. Investigación y recolección de información.** Cada grupo, a partir de los recursos aportados por el profesorado, investiga y profundiza en su tema elegido.
- ✓ **Fase 3. Conceptualización artística.** Con la información recopilada, el alumnado comienza a desarrollar conceptos artísticos que representen su visión del problema y posibles soluciones. Por ejemplo, un grupo podría decidir crear una instalación artística que simule un bosque en

declive debido a la deforestación, usando materiales reciclados para enfatizar la importancia del reciclaje.

- ✓ **Fase 4. Creación de la obra de arte.** Cada grupo trabaja en la creación de su obra de arte. Esto puede incluir esculturas, murales, discursos, poemas, performances, videos u otras formas de expresión artística. Durante este proceso, el alumnado aplica técnicas artísticas y colabora para plasmar su visión de manera efectiva.
- ✓ **Fase 5. Presentación y reflexión.** Los grupos presentan sus obras de arte a la comunidad escolar en una exhibición abierta. Cada grupo explica el mensaje detrás de su obra y cómo refleja el problema del cambio climático y sus posibles soluciones. Después de la presentación, se lleva a cabo una sesión de reflexión donde el alumnado y el público discuten lo que han aprendido y cómo pueden aplicar estos conocimientos en la vida real.

## Algunas cuestiones de interés

### ¿Es el AT una metodología para utilizar únicamente por profesorado que imparta materias artísticas?

No, todo lo contrario. El Art Thinking propone las artes visuales como metodología para cualquier tipo de aprendizaje, es decir, es un marco metodológico que introduce las artes visuales, escénicas, digitales, literarias y la arquitectura no como contenidos sino como maneras de hacer en los contextos educativos: la escuela, los museos, la universidad y nuestras casas.

## Ventajas y dificultades de aplicación

### Ventajas

- Desarrolla la creatividad e incentiva la autorreflexión.
- Fomenta el proceso creativo, la originalidad y el pensamiento divergente.
- El alumnado pasa a tener un rol activo y protagonista.
- Se trabaja la información como un todo, de forma global, creando un producto artístico final. Esto permite entender y razonar sobre algunas cuestiones abstractas y complejas.
- Se puede combinar con otras metodologías: ABP, Aprendizaje Cooperativo, Flipped Classroom, Gamificación, etc.
- Aumenta la concentración y la memoria.
- Permite usar herramientas analógicas y/o digitales.
- Multidisciplinar.

### Dificultades de aplicación

- Esta metodología supone asumir que no se pueden tener todas las respuestas y aceptar la necesidad de ser flexible para aceptar todos los planteamientos.
- Parte del alumnado puede sentirse más inseguro en función de sus habilidades artísticas para realizar esta propuesta de lo aprendido. No se puede olvidar que no se trata de realizar representaciones magistrales.

### Bibliografía y Webgrafía



Acaso, María y Megías, Clara (2017) *Art Thinking*. Cómo el arte puede transformar la educación. Barcelona: Ediciones Paidós

EDUCACIÓN 3.0

Art Thinking. ESCUNI

# Pensamiento visible

## Visible Thinking



### Definición

Conjunto de estrategias cuya finalidad es enseñar al alumnado a poder pensar, razonar y tomar decisiones, haciéndoles conscientes de cómo funcionan sus propios procesos de razonamiento y la construcción de su propio aprendizaje. Se desarrolla a través de la aplicación sistemática de Rutinas de Pensamiento (RdP), haciendo uso de organizadores gráficos para plasmar las ideas o pensamientos del alumnado.

Se trata de un conjunto de estrategias que amplifican el pensamiento del alumnado y lo hacen más profundo, convirtiéndose en parte del día a día de la clase. Deben usarse de manera iterativa hasta que formen parte del proceso de aprendizaje del alumnado.

### Principales características

- Se trabaja a través de la aplicación sistemática de Rutinas de Pensamiento.
- Se orienta a unos objetivos concretos según el tipo de pensamiento específico que se va a visibilizar.
- Utiliza organizadores gráficos para plasmar el razonamiento seguido.
- Se combina con otras metodologías.

### Fases para su aplicación

La aplicación de esta estrategia metodológica depende directamente de la Rutina de Pensamiento elegida, cada una de las cuales tiene sus propias fases. En atención al objetivo que queramos conseguir y el momento de desarrollo de la secuencia didáctica en el que nos encontremos, disponemos de una amplia batería de RdP categorizadas en diez grandes grupos:

### **1. Rutinas de pensamiento central**

Rutinas simples que se pueden aplicar en distintas disciplinas, temas y grupos de edad, y que se pueden utilizar en varios puntos a lo largo de una experiencia de aprendizaje o unidad de estudio. (Un buen punto de partida en el uso de rutinas de pensamiento).

### **2. Presentar y explorar ideas**

Rutinas que ayudan al alumnado a articular su pensamiento al comienzo de una experiencia de aprendizaje y despiertan su curiosidad y asombro, motivando una mayor exploración.

### **3. Profundizar en las ideas**

Rutinas que ayudan al alumnado a desarrollar una comprensión más profunda de temas o experiencias pidiéndoles que analicen, evalúen, encuentren complejidad y establezcan conexiones.

### **4. Sintetizar y organizar ideas**

Rutinas que ayudan al alumnado a encontrar coherencia, sacar conclusiones y destilar la esencia de temas o experiencias.

### **5. Investigar objetos y sistemas**

Rutinas que animan al alumnado a examinar objetos, temas y sistemas cotidianos, apreciar sus características de diseño y explorar su complejidad.

### **6. Ampliar la perspectiva**

Rutinas que cultivan la capacidad del alumnado para mirar más allá de su propia perspectiva y considerar las experiencias, pensamientos y sentimientos de los demás.

### **7. Generar posibilidades y analogías**

Rutinas que ayudan al alumnado a aprender a formular preguntas, considerar alternativas y hacer comparaciones.

### **8. Considerar controversias, dilemas y perspectivas**

Rutinas que promueven la inclinación del alumnado a buscar y explorar las diferencias y tensiones entre múltiples facetas de temas complejos.

### **9. Explorar el arte, las imágenes y los objetos**

Rutinas que ayudan al alumnado a desarrollar habilidades clave de observación, interpretación y cuestionamiento a través del compromiso con el arte y los objetos.

## 10. Pensar globalmente

Rutinas que permiten al alumnado analizar situaciones desde una perspectiva más amplia y compleja, considerando múltiples factores y perspectivas interconectadas.

### Ejemplo

Un ejemplo de rutina de pensamiento es “Veo, Pienso, Me pregunto”. En esta rutina, el alumnado observa imágenes u objetos intrigantes, como un cuadro de colores vivos o una planta exótica. Luego, expresan lo que ven, como “Veo muchos colores” o “Veo hojas verdes y largas”. Después, comparten lo que piensan, como “Creo que estas hojas son de una planta especial”. Finalmente, formulan preguntas, como “¿Por qué algunas hojas son verdes y otras rojas?” Esta rutina estimula la curiosidad y la expresión temprana de ideas.

### Algunas cuestiones de interés

#### **¿Se pueden emplear Rutinas de Pensamiento en las distintas etapas educativas?**

Se pueden realizar en todos los niveles y etapas educativas, en las distintas áreas/materias, y en combinación con cualquier otra metodología.

#### **¿Qué ocurre con el alumnado con dificultades de aprendizaje?**

Son favorecedoras de la metacognición, contribuyendo a favorecer la inclusión, puesto que ofrecen oportunidades de aprendizaje a todo el alumnado a través de estrategias que garantizan su progreso y participación, poniendo voz a su pensamiento y empoderándolo, haciéndoles conscientes de todo lo que pueden alcanzar a conocer por sí mismos.

#### **¿Qué beneficios aporta la metodología Visible Thinking?**

- Potencian el diálogo igualitario, aprendiendo a través de las interacciones con los demás y mejorando la convivencia.
- Apoyan el desarrollo de una pedagogía crítica, manteniendo una visión de la educación centrada en el diálogo y dando prioridad al papel del alumnado.
- Cuando incorporamos rutinas de pensamiento y lo convertimos en una práctica habitual, nos ayuda a desarrollar habilidades críticas en el alumnado y a tomar decisiones más informadas.

## Ventajas y dificultades de aplicación

### Ventajas

- El hecho de visibilizar el pensamiento del alumnado lo hace más consciente de sus aprendizajes, lo conduce a reconocer sus potencialidades y debilidades, y lo hace partícipe de su propio aprendizaje desde un punto de vista metacognitivo.
- La visibilización del pensamiento se constituye como una herramienta en el momento de evaluar, ya que al evidenciar lo que el alumnado comprende, se verán sus avances con mayor claridad, y a través de la retroalimentación se podrá reforzar aquello que ellos necesitan.
- Favorece un clima de confianza y seguridad para expresar opiniones e ideas sin miedo.
- Favorece la inclusión y el empoderamiento del alumnado.

### Dificultades de aplicación

- Requiere de una aplicación sistemática por parte de los docentes, lo que supone programar un tiempo para llevarla a cabo.
- El profesorado ha de seleccionar aquellas RdP que mejor se adapten a cada Situación de Aprendizaje, conociendo el amplio abanico de estas.
- El profesorado ha de tener sus organizadores gráficos del pensamiento, previamente elaborados.

## Bibliografía y Webgrafía



Harvard's Project Zero Visible Thinking

Harvard's Project Zero Thinking Routines

Castro Bravo, R. (2018). *Pensamiento visible: Rutinas de pensamiento en aulas unitarias rurales*. Universidad de Valladolid

Morales, M. Y.; Restrepo, I. (2015). *Hacer visible el pensamiento: alternativa para una evaluación para el aprendizaje*. Infancias Imágenes, 14(2), 89-100

Moncayo-Bermúdez, H., & Prieto. López, Y., (2022). El uso de metodologías de aprendizaje activo para fomentar el desarrollo del pensamiento visible en los estudiantes de bachillerato de U.E.F. Víctor Naranjo Fiallo. 593 Digital Publisher CEIT, 7(1-1), 43-57

Rutinas de pensamiento. Pintando las estrellas

# AICLE



## Aprendizaje Integrado de Contenido y Lengua Extranjera

### Definición

Las siglas AICLE definen la esencia de esta metodología: Aprendizaje Integrado de Contenido y Lengua Extranjera. Se trata de un enfoque metodológico dual que integra el contenido de una asignatura con el de una lengua extranjera.

Habiendo sido el término acuñado en 1994 por David Marsh, impulsa principios metodológicos que se incluyen en las más recientes leyes educativas y corrientes metodológicas, como el hecho de centrar el aprendizaje en el alumnado de tal manera que este adquiriera un papel activo; construir el aprendizaje a través de tareas y proyectos realistas y relevantes para el alumnado; o atender a la diversidad con estrategias específicas como el andamiaje y otras que actualmente se encuadran dentro de las directrices DUA.

### Principales características

- La metodología AICLE busca que el alumnado aprenda una lengua extranjera a través de los contenidos de materias no lingüísticas, tales como las ciencias, la educación física, la música u otras según la oferta de cada centro.
- Para conseguir esta integración, esta metodología se apoya en estrategias propias del Aprendizaje Basado en Proyectos, Aprendizaje Cooperativo, Gamificación, u otras que garanticen el papel activo a la vez que autónomo del alumnado.
- Las estrategias metodológicas empleadas deben favorecer el acto comunicativo en lengua extranjera en el aula. En este contexto comunicativo, el alumnado gana fluidez y desarrolla las estrategias necesarias para el desarrollo del lenguaje. Se utilizan materiales reales como artículos, vídeos o canciones en lengua extranjera para aumentar la motivación del alumnado.
- El profesorado necesita tener cierto bagaje lingüístico y pedagógico para poder relacionarse con su alumnado en la lengua objeto de aprendizaje.



A nivel pedagógico, deberá aunar la enseñanza de la lengua extranjera con el contenido curricular, así como estar al día en el uso de las herramientas que necesitará para impartir las clases y evaluar al alumnado. De igual modo, deberá planificar la atención a la diversidad de manera individualizada a través de andamiaje.

Todo ello queda resumido a través de las cuatro Cs:

- **Contenidos** de la materia.
- **Comunicación** en lengua extranjera como vehículo para el aprendizaje.
- **Cognición:** desarrollo de los procesos cognitivos necesarios para garantizar un aprendizaje significativo. Coyle (2007) propone tomar como referencia la Taxonomía de Bloom.
- **Cultura:** conciencia multicultural y construcción de identidad.

## Fases para su aplicación

Las fases para su aplicación dependerán de las estrategias metodológicas elegidas para el desarrollo de cada Situación de Aprendizaje. Sin embargo, sí que hay unas fases claramente diferenciadas para trabajar el proceso de comunicación establecidas por Coyle (2007), y que se relacionan con las denominadas “3 As”:

1. Analizar el contenido de la materia para identificar **el lenguaje de aprendizaje**: “qué comunicar”. Se concreta en palabras clave y vocabulario específico.
2. Añadir el contenido del **lenguaje para el aprendizaje**: “cómo comunicar”. Se concreta en el lenguaje de la clase, estructuras lingüísticas y estrategias para practicar el contenido.
3. Aplicar la lengua al contenido de la materia, o **lenguaje a través del aprendizaje**: “por qué comunicar”. El alumnado aprende a utilizar el lenguaje a medida que desarrolla la tarea: aprende haciendo. Se concreta en la elaboración de un discurso basándose en el contenido de la materia.

## Ejemplo

Situación de aprendizaje para 5º de primaria sobre el ciclo del agua:  
4C's

- ✓ **Contenido:** vocabulario relacionado con el ciclo del agua, sus etapas y su importancia para la vida en la Tierra.
- ✓ **Comunicación:** estrategias para participar en debates y presentaciones en inglés y español, describiendo el ciclo del agua y

sus implicaciones. Uso del presente simple, la primera condicional, verbos modales de consejo.

- ✓ **Cognición:** el alumnado desarrolla habilidades de pensamiento crítico al analizar datos, interpretar resultados de experimentos y resolver problemas relacionados con el ciclo del agua.
- ✓ **Cultura:** el alumnado explora cómo diferentes culturas han representado y valorado el agua a lo largo de la historia.

3A's:

### Fase 1. Analizar

- ✓ **Observación:** el alumnado observa imágenes y videos del ciclo del agua en diferentes entornos (ríos, lagos, océanos, nubes).
- ✓ **Identificación:** identifican las diferentes etapas del ciclo del agua (evaporación, condensación, precipitación, infiltración) y sus características principales.
- ✓ **Comparación:** comparan el ciclo del agua en diferentes lugares y climas, analizando las variaciones y los factores que influyen en él.
- ✓ **Experimentación:** realizan experimentos sencillos para comprender los procesos de evaporación y condensación, como calentar agua y observar el vapor que se forma.

### Fase 2. Añadir

- ✓ **Vocabulario:** aprenden y utilizan vocabulario específico en inglés y español relacionado con el ciclo del agua (*water cycle, evaporation, condensation, precipitation, etc.*).
- ✓ **Conocimientos previos:** conectan los nuevos conocimientos sobre el ciclo del agua con sus experiencias y conocimientos sobre el agua y el clima.
- ✓ **Información adicional:** investigan en diferentes fuentes en lengua extranjera (libros, internet, videos) para ampliar sus conocimientos sobre el ciclo del agua y su importancia para la vida.
- ✓ **Habilidades:** desarrollan habilidades de observación, análisis, comparación y comunicación al estudiar el ciclo del agua.

### Fase 3. Aplicar

- ✓ **Resolución de problemas:** resuelven problemas relacionados con el ciclo del agua, como explicar por qué llueve o cómo se forman los ríos.
- ✓ **Situaciones reales:** aplican sus conocimientos sobre el ciclo del agua para comprender situaciones reales, como la escasez de agua en algunas regiones o la importancia de conservar el agua.

- ✓ **Proyectos:** diseñan y realizan proyectos relacionados con el ciclo del agua, como construir un modelo del ciclo del agua o investigar sobre el uso del agua en su comunidad.
- ✓ **Producción oral y escrita:** comunican sus conocimientos sobre el ciclo del agua en inglés y español a través de presentaciones sobre el ciclo del agua, debates sobre la importancia de su conservación, o informes sobre su consumo en la comunidad, en el colegio o en sus hogares. Para ello aprenderán el texto argumentativo y expositivo.

### Algunas cuestiones de interés

#### ¿Puede afectar negativamente al nivel de conocimiento y profundización en las materias no lingüísticas?

Si la metodología AICLE se implementa de forma adecuada, no tiene por qué afectar negativamente en la adquisición de conocimientos de las materias y aún menos en el desarrollo de las competencias. De hecho, algunos estudios sugieren que AICLE puede incluso mejorar el rendimiento académico del alumnado y aportar beneficios adicionales como el desarrollo de habilidades blandas y mayor flexibilidad cognitiva.

### Ventajas y dificultades de aplicación

#### Ventajas

- Mejora de la competencia lingüística: el alumnado aprende una lengua extranjera de forma natural y contextualizada, lo que favorece su comprensión y expresión oral y escrita.
- Mayor motivación: el aprendizaje de una lengua extranjera a través de contenidos interesantes y relevantes aumenta el interés y la motivación del alumnado.
- Desarrollo de habilidades cognitivas: se trabajan los diferentes niveles de cognición a través de los procesos cognitivos establecidos en la taxonomía de Bloom. De este modo se desarrollan habilidades como el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la investigación al trabajar con contenidos de diferentes disciplinas.

#### Dificultades de aplicación

- Se requiere que el profesorado tenga formación específica en metodología AICLE y buen dominio de la lengua extranjera.
- Es necesario contar con material didáctico real y adecuado para adaptarlo a los contenidos y el nivel del alumnado.
- La coordinación entre el profesorado de materias no lingüísticas y lingüísticas es fundamental para que el profesorado de lengua extranjera trabaje y refuerce los aspectos lingüísticos desarrollados en las materias no lingüísticas.

## Bibliografía y Webgrafía



### • Libros

Marsh, D. (2000). *Content and Language Integrated Learning: The European Dimension*. Jyväskylä: University of Jyväskylä.

Coyle, D., Hood, P., & Marsh, D. (2010). *CLIL: Content and Language Integrated Learning*. Cambridge: Cambridge University Press.

Dalton-Puffer, C. (2011). *Content and Language Integrated Learning: From Theory to Practice*. Bern: Peter Lang.

Lasagabaster, F., & Sierra, J. M. (Eds.). (2010). *CLIL in Practice: Implementing Content and Language Integrated Learning*. Cambridge: Cambridge University Press.

### • Artículos

Bentley, K. (2010). *The TKT CLIL Handbook*. Cambridge: Cambridge University Press.

Mehisto, P. (2010). *CLIL for Children: What do we know so far?* In: *Young Learners of English: From Theory to Practice*. Clevedon: Multilingual Matters.

Nikula, H., & Moore, T. (2010). *CLIL classroom discourse: Research perspectives*. In: *Content and Language Integrated Learning: From Theory to Practice*. Bern: Peter Lang.

### • Recursos en línea

Eurydice. *Content and Language Integrated Learning (CLIL) at School in Europe*

European Commission. *CLIL: Content and Language Integrated Learning*

British Council. *CLIL: Content and Language Integrated Learning*

UNIVERSIDAD EUROPEA. *Metodología AICLE: ¿qué es y cómo implantarla en la educación bilingüe?*

Scribd. Research Agenda For CLIL Pedagogies. Content and Language Integrated Learning. Towards a Connected Research Agenda for CLIL Pedagogies. UK: University of Nottingham

UNIR

# Resolución de problemas



## Definición

La resolución de problemas es el proceso mediante el cual una persona identifica una situación compleja, analiza los datos disponibles y utiliza estrategias o métodos para encontrar una solución adecuada (Polya, 1945). Se trata de una habilidad cognitiva clave, que no solo desarrolla capacidades matemáticas, sino también el pensamiento crítico y la capacidad de abordar desafíos de manera efectiva en cualquier disciplina.

## Principales características

- Es el eje fundamental del aprendizaje matemático, no sólo una técnica.
- Permite conectar los conceptos matemáticos con situaciones de la vida cotidiana.
- Debe proponerse un enfoque activo y constructivista centrado en el alumnado
- Los problemas deben estar relacionados con situaciones del mundo real.
- Hay que promover su resolución de manera creativa, reflexiva y cercana a la realidad del alumnado.
- La persistencia es clave para conseguir un aprendizaje efectivo.
- La capacidad de generalización que desarrolla el alumnado le permite exportar patrones o resultados a diversos contextos y aplicar soluciones a otros problemas en el futuro.

## Fases para su aplicación

Polya (1945) y Schoenfeld (1985) proponen las siguientes fases:

- 1. Comprender el problema. Lectura comprensiva del problema:**  
Antes de resolver un problema, es fundamental entender qué se está pidiendo. Esto incluye identificar los datos, las incógnitas, las relaciones entre los elementos y el objetivo del problema, pero

también es imprescindible entender todo el vocabulario del enunciado.

## 2. Concebir un plan

- **Datos del problema:** partimos de la detección de los datos útiles del problema. Debemos plantearnos las siguientes cuestiones: ¿el enunciado me proporciona todos los datos?, ¿hay algún dato no necesario para resolverlo?, ¿me falta alguno?, y en este caso, ¿cómo debo actuar para conseguirlo?
- **Representación matemática:** una vez comprendido el problema, es necesario traducirlo a una forma matemática. Esto puede incluir la utilización de ecuaciones, gráficos, tablas o diagramas que ayuden a visualizar la información de manera más clara.

## 3. Ejecutar el plan

En este paso debemos tener en cuenta dos aspectos clave en la resolución de problemas:

- **Selección de estrategias:** la resolución de problemas no siempre tiene un único camino. El alumnado deberá ser capaz de elegir entre diversas estrategias como descomponer el problema en partes más pequeñas, utilizar propiedades matemáticas conocidas, hacer conjeturas, probar y ajustar soluciones, entre otras.
  - **Razonamiento lógico:** la resolución de problemas exige un pensamiento lógico y ordenado. El alumnado deberá ser capaz de justificar sus pasos y de pensar en las consecuencias de cada acción que realice.
- 4. Examinar la solución.** Verificación y validación: una vez obtenida una solución, es necesario verificar si es correcta. Esto puede implicar comprobar la solución a través de diferentes métodos, o reevaluar el planteamiento inicial del problema. Es fundamental volver a leer el enunciado y comprobar que la solución obtenida es coherente con el mismo.

## Ejemplo

Carlos ha hecho una V mágica con cinco números consecutivos:



Es una V mágica porque cada “brazo” tiene el mismo total.

Alicia dibujó esta V mágica:



Cuando compararon sus V mágicas Carlos dijo: “¡Esa es exactamente la misma V mágica que la mía!”

- ¿Qué crees que quería decir Carlos?
- Hay 6 V mágicas iguales a la de Carlos, ¿puedes encontrarlas todas?

Resolvemos el problema siguiendo los pasos de Polya:

1. Lectura comprensiva

Será necesario que el alumnado tenga tiempo para leer lo que se le está pidiendo y aclare las dudas que le surjan.

2. Toma de datos

En este caso, los datos del problema son las V mágicas de Carlos y Alicia. También hay que tener en cuenta la frase “¡Esa es exactamente la misma V mágica que la mía!” y que hay 6 V mágicas iguales a las de Carlos.

3. Resolución del problema

Entran en juego ahora diferentes estrategias: representaciones y operaciones forman parte del trabajo de esta fase. El alumnado debe tener tiempo para plantear todas las posibilidades que ofrece el problema.

El trabajo debe iniciarse de manera individual, pero podría enriquecerse con la estrategia de cooperativo 1-2-4 o 1-4-gran grupo. Siempre es fundamental que tengan cabida todas las opiniones y recordar que el error bien atendido lleva al aprendizaje.

4. Comprobación

Es fundamental volver a leer el enunciado del problema planteado y ver que se ha dado respuesta a las cuestiones planteadas. Además, esas respuestas deben ser coherentes.

Solución del problema





## NRICH Maths - Millennium Mathematics Project

### Ventajas y dificultades de aplicación

#### Ventajas

- **Desarrollo del pensamiento lógico y crítico:** Resolver problemas fomenta la capacidad de analizar situaciones, pensar de manera estructurada y tomar decisiones basadas en datos. Este tipo de razonamiento es útil no solo en matemáticas, sino también en la vida cotidiana.
- **Mejora de la habilidad para resolver problemas complejos:** Al practicar la resolución de problemas, el alumnado aprende a enfrentar problemas cada vez más complejos, lo que mejora sus habilidades en otras áreas del conocimiento.
- **Fomento de la perseverancia:** La resolución de problemas a menudo requiere paciencia y persistencia. Al enfrentarse a un reto, el alumnado aprende a no rendirse fácilmente.
- **Aplicación de conceptos matemáticos en situaciones reales:** Al abordar problemas, el alumnado puede ver la utilidad de las matemáticas en situaciones de la vida diaria, lo que ayuda a contextualizar los conceptos aprendidos.
- **Trabajo colaborativo y discusión:** Resolver problemas matemáticos en equipo fomenta la colaboración, la discusión de estrategias y el intercambio de ideas, lo que enriquece el proceso de aprendizaje y el desarrollo de habilidades blandas.

#### Dificultades de aplicación

- **Falta de comprensión conceptual:** el alumnado puede tener dificultades porque no entiende los conceptos matemáticos subyacentes o el lenguaje empleado.
- **La ansiedad matemática** puede interferir con la capacidad del alumnado para pensar con claridad y abordar problemas de manera efectiva.
- **Desconocimiento de estrategias de resolución:** gran parte del alumnado carece de un enfoque estructurado para resolver problemas, lo que puede llevar a la frustración o a la falta de motivación e interés.
- **Sobreabundancia de información:** se pueden encontrar problemas con demasiada información irrelevante, lo que puede confundir y dificultar la identificación de la solución correcta.
- **Tiempo limitado:** En un entorno escolar o de exámenes, la presión por resolver un problema dentro de un límite de tiempo puede generar estrés y dificultar el razonamiento.



## Bibliografía y Webgrafía



Cobb, P. (1991). *The teaching and learning of mathematics*. Publisher: Wiley

Fernández Bravo, J. A. (1996). *La resolución de problemas en la enseñanza de las matemáticas* (2ª ed.). Editorial Graó

Fernández Bravo, J.A. (2007). *Números en color: acción y reacción en la enseñanza-aprendizaje de la matemática*. Editorial CCS

Fernández Bravo, F. (2009). *El sentido de la matemática escolar: Una reflexión didáctica* (3ª ed.). Editorial Graó

Freire, P. (1970). *Pedagogía del oprimido*. Siglo XXI Editores

Gutiérrez, A. (1996). *El pensamiento matemático: Desarrollo y enseñanza*. Editorial Síntesis

Moreno, A. (2002). *La educación matemática en la escuela primaria*. Editorial Morata

Poincaré, H. (1905). *La valeur de la science* [El valor de la ciencia]. Flammarion

Polya, G. (1945). *How to solve it*. Princeton University Press

Ramírez, R. (2006). *La resolución de problemas en la enseñanza de las matemáticas*. Editorial Graó

Rico, L. (2004). *La didáctica de las matemáticas: Nuevas propuestas de enseñanza y aprendizaje*. Editorial Graó

Schoenfeld, A. H. (1985). *Mathematical problem solving*. Academic Press

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

NRICH Maths - Millennium Mathematics Project

# Aula del Futuro



## Definición

El Aula del Futuro (AdF) es un espacio de aprendizaje zonificado y reconfigurable dividido en seis zonas: Investiga, Explora, Interactúa, Desarrolla, Crea y Presenta, donde se trabajan diferentes habilidades cognitivas a través de metodologías activas y tecnología. Esta reorganización del espacio de aprendizaje multiplica las posibilidades de innovación integrando las tecnologías digitales en espacios de aprendizaje flexibles, y posibilita el desarrollo de procesos cognitivos de orden superior. Convierte al alumnado en el protagonista de todo el proceso y al docente en moderador, orientador, organizador de las experiencias y especialmente, en acompañante del alumnado en su proceso de aprendizaje.

## Principales características

- Zonificación de espacios.
- Uso de tecnologías digitales.
- Combinación de trabajo colaborativo y desarrollo del aprendizaje autónomo.
- Autorregulación del proceso de aprendizaje y metacognición.
- Integración de actividades pedagógicas en las distintas zonas del Aula del Futuro combinando múltiples formas de interacción presencial o virtual.
- Posibilidad de diferentes formas de trabajo: lineal, diversificado, personalizado e individualizado.

Las zonas que incluye el AdF son:

1. **Interactúa:** se fomenta la interacción a través de pizarras interactivas u otros dispositivos. El alumnado debe ser activo en el proceso y no mero receptor de información. La interacción se hace efectiva con el profesorado y con otros compañeros y compañeras de manera online, presencial, de forma síncrona o asíncrona.
2. **Investiga:** el alumnado se convierte en investigador activo. Esta zona permite el desarrollo del pensamiento crítico al buscar fuentes de información fiables en la resolución del objetivo propuesto por el profesorado.

3. **Explora:** el alumnado organiza y planifica su trabajo en pequeños grupos para desarrollarlo de manera colaborativa, fomentando así las habilidades blandas y las aptitudes para la dirección de proyectos.
4. **Crea:** permite hacer efectivo y tangible el producto del aprendizaje, que puede tener una utilidad en la vida real. El trabajo en equipo, la interpretación, el análisis, y la evaluación son partes esenciales del trabajo en esta zona. Se desarrolla la independencia y el control sobre el propio aprendizaje.
5. **Desarrolla:** espacio para la reflexión y el trabajo individual. El alumnado autoevalúa su propio aprendizaje, desarrollando así la competencia de aprender a aprender y la metacognición. También tiene cabida el aprendizaje informal a través del desarrollo de sus propios intereses.
6. **Presenta:** espacio para posibilitar el carácter social del aprendizaje y la difusión de los propios logros. Recibe retroalimentación por parte de los compañeros y compañeras que observan la exposición e interactúan en la misma. Difusión de los productos finales en la red de modo seguro, lo que potencia que el alumnado se familiarice con entornos digitales seguros.

## Fases para su aplicación

1. **Diseño de cada sesión:** modo de trabajo (lineal, rotativo, diversificado, diversificado-personalizado), tareas vinculadas con las distintas zonas y procesos cognitivos, agrupamientos, materiales, tiempos, recursos (tecnológicos, digitales o tradicionales), en función de los objetivos y producto final que queramos conseguir.
2. **Elaboración de una hoja de ruta** o guía de aprendizaje que especifique la zona, tarea que se debe desarrollar en ella y temporalización. Se puede elaborar una para cada grupo en los que se va a dividir al alumnado; una única con todas las posibilidades disponibles para que el alumnado elija las tareas de manera autónoma; o una hoja de ruta individual si se opta por un modelo personalizado.
3. Explicación al alumnado del **objetivo de la sesión** y de la forma de trabajo zonificada.
4. **Implementación de las tareas** programadas.
5. **Acompañamiento y supervisión** del trabajo que el alumnado desarrolla.
6. **Autoevaluación, heteroevaluación y coevaluación** del alumnado.

## Ejemplo

En una situación de aprendizaje de inglés de 4º ESO, con título “Eco-friendly Travel Project”, se plantea la siguiente planificación:

**Producto final:** Una presentación multimedia grupal en inglés sobre un viaje sostenible a una ciudad europea, incluyendo propuestas ecológicas (transporte, alojamiento, actividades, etc.), integrando el trabajo colaborativo, el uso de las TIC, la creatividad y el pensamiento crítico.

### Tareas en cada zona del Aula del Futuro:

1. **Investiga:** Buscar información sobre destinos europeos y opciones sostenibles (transporte, alojamientos ecológicos, actividades verdes).
2. **Interactúa:**
  - a) Realizar una lluvia de ideas en grupos para seleccionar destino y preparar un esquema del viaje. Debatir en inglés para tomar decisiones.
  - b) Role-play de situaciones turísticas (reservar un hotel, preguntar direcciones, etc.).
3. **Explora:** Planificar el producto final distribuyendo responsabilidades y redactar un borrador con textos relacionados con el viaje (itinerario, actividades, consejos ecológicos, etc.) y que serán necesarios para el producto final.
4. **Crea:** Grabar un vídeo, podcast o presentación del proyecto en inglés, actuando como si fueran agentes turísticos ecológicos.
5. **Presenta:** Exponer el proyecto al resto de la clase. El resto del alumnado actúa como jurado, valorando claridad, sostenibilidad, inglés usado, etc. Es momento de coevaluación a través de la retroalimentación que aporta el resto de la clase.
6. **Desarrolla:** Reflexionar utilizando una rúbrica de autoevaluación y coevaluación, o a través de un diario digital o Padlet sobre lo aprendido y cómo mejorar.

## Algunas cuestiones de interés

### ¿Necesito un Aula del Futuro en mi centro para aplicar sus estrategias?

No, se puede implementar un AdF en cualquier aula, aunque es conveniente diferenciar los espacios y poner disponibles las tecnologías digitales necesarias.

### ¿Cómo atiendo a la diversidad en el AdF?

El Aula del Futuro es un espacio ideal para atender a la diversidad e implementar los principios y directrices DUA, ya que se pueden crear hojas de ruta individualizadas para el alumnado y adaptar las tareas que conducirán al producto final.

### ¿Es obligatorio el uso de la tecnología en el AdF?

No es obligatorio, pero sí es conveniente. El uso de tecnologías y herramientas digitales fomentan las habilidades del siglo XXI y son un elemento indispensable para adaptarnos al contexto real del alumnado. A su vez, promueven y multiplican las oportunidades de aprendizaje.

### Ventajas y dificultades de aplicación

#### Ventajas

- Desarrollo de los diferentes procesos cognitivos, especialmente de orden superior, en las diferentes zonas.
- Desarrollo de la competencia digital, fomento de la autonomía y el aprendizaje personalizado.
- Desarrollo del pensamiento crítico y la resolución de problemas.
- Los espacios flexibles y las actividades diseñadas para el trabajo en equipo desarrollan habilidades sociales, de comunicación y de cooperación.
- Las diferentes estrategias y recursos permiten atender a los distintos estilos y ritmos de aprendizaje, favoreciendo la inclusión.
- Desarrollo de la creatividad y la innovación, así como habilidades de presentación y comunicación.
- Las herramientas digitales permiten un seguimiento más continuo del aprendizaje y retroalimentación inmediata.

#### Dificultades de aplicación

- Es necesario invertir tiempo en la fase de planificación teniendo en cuenta la individualidad del alumnado; conocer las estrategias propias del AdF; utilizar eficazmente las nuevas tecnologías; e implementar metodologías activas para diseñar actividades innovadoras en los diferentes espacios.
- El uso no supervisado de la tecnología puede suponer un riesgo. Por eso es importante sensibilizar al alumnado sobre un uso seguro y responsable de internet y de los dispositivos electrónicos.

### Bibliografía y Webgrafía



Aula del Futuro del CEP de Granada

Future Classroom Lab

Aula del Futuro del INTEF

# LEGO<sup>®</sup> SERIOUS PLAY<sup>®</sup>



## Definición

La metodología LEGO<sup>®</sup> SERIOUS PLAY<sup>®</sup> es una herramienta innovadora que combina el juego con el aprendizaje activo para fomentar la creatividad, la colaboración, la reflexión, la comunicación y la resolución de problemas en el entorno educativo.

Se fundamenta en el concepto *hand knowledge* (“pensar a través de las manos”), es decir, aprovechar el conocimiento que surge de la conexión entre las manos y la mente, para desarrollar la capacidad del ser humano para imaginar, describir y comprender una situación que se le presenta, así como para iniciar cambios y mejoras, e incluso crear algo radicalmente nuevo.

En esta metodología el uso de las piezas de LEGO actúa como catalizador para la construcción de metáforas, desencadenando el conocimiento inconsciente del alumnado, actuando como «vía rápida» a los verdaderos problemas y permitiendo tomar más decisiones, mejor y más rápido.

## Principales características

- Promueve el pensamiento creativo y la empatía.
- Fomenta la cooperación, la participación y el compromiso.
- Facilita que las ideas emerjan naturalmente y queden reflejadas en las construcciones explicitando el conocimiento de los demás.
- Propicia la toma de decisiones y alternativas con mayor rigor, así como la generación de nuevas ideas, soluciones y estrategias para la construcción en equipo.
- Favorece el desarrollo de las habilidades blandas o sociales, competencias fundamentales en el desarrollo del alumnado.

## Fases para su aplicación

La aplicación de esta metodología tiene como elemento clave que el alumnado construya modelos tridimensionales con bloques LEGO para representar sus ideas, expresando creativamente sus pensamientos y explorando conceptos complejos de manera tangible. A cada modelo construido le acompaña una historia que explica su significado, proceso que facilita la comunicación efectiva y el intercambio de ideas entre el alumnado. Estas historias conducen a una reflexión profunda sobre los temas tratados, lo que ayuda a identificar nuevas perspectivas y soluciones.

Podemos diferenciar las siguientes fases:

1. **Plantear un desafío:** se inicia con una pregunta o desafío relacionado con el tema de estudio que estimula la imaginación del alumnado.
2. **Construcción:** el alumnado utiliza bloques LEGO para construir modelos que representen sus ideas y soluciones. Esta fase permite explorar y expresar creativamente sus pensamientos.
3. **Compartir:** el alumnado comparte las historias detrás de sus construcciones, lo que facilita la comunicación y el intercambio de ideas.
4. **Reflexión:** se reflexiona sobre lo compartido para consolidar el aprendizaje y generar nuevas perspectivas.

## Ejemplo

Este ejemplo nos detalla, siguiendo las distintas fases, cómo aplicar la metodología LEGO® SERIOUS PLAY® en un aula de 1º de la ESO, centrándonos en la temática de “Un Futuro Sostenible” y cuyo objetivo principal sea fomentar la creatividad y el pensamiento crítico sobre cómo podemos contribuir a un futuro más sostenible.

### Fase 1: plantear un desafío

El profesorado plantea un desafío al alumnado a través de la pregunta: “¿Cómo podemos diseñar un barrio sostenible para el futuro?” y pide al alumnado que piense en cómo podría mejorar su comunidad para hacerla más ecológica y sostenible.

### Fase 2: construcción

El/La docente que ya tiene distribuidos previamente bloques LEGO a cada alumno/a, les solicita que construyan modelos que representen sus ideas sobre un barrio sostenible. Puede incluir elementos como energías renovables, transporte ecológico, espacios verdes, etc.

### Fase 3: compartir

En esta fase se solicita a cada alumno/a que explique su modelo y la historia detrás de él. Posteriormente se les hace preguntas sobre su construcción que potenciarán, explicarán o profundizarán en algunos aspectos de su modelo y su historia: ¿Qué características sostenibles incluyó? ¿Por qué eligió esas particularidades?

### Fase 4: reflexión

Una vez todo el alumnado haya compartido sus ideas, se realiza una reflexión grupal sobre lo que se ha aprendido. El/la docente puede realizar estas preguntas para guiar la reflexión: ¿Qué ideas les gustaron más? ¿Cómo podrían implementar estas ideas en su comunidad real? ¿Qué desafíos podrían afrontar al intentar hacer que su comunidad sea más sostenible?

## Algunas cuestiones de interés

#### ¿Existe una única técnica de aplicación para esta metodología?

No, esta metodología cuenta con distintas técnicas de aplicación:

- Construir modelos individuales.
- Construir modelos compartidos.
- Crear escenarios.
- Hacer conexiones.
- Construir un sistema.
- Imaginar eventos futuros.
- Extraer principios que guíen la conducta estratégica futura.

#### ¿Favorece la inclusión esta metodología?

La metodología favorece la inclusión al permitir que todo el alumnado participe activamente, independientemente de sus habilidades. Al utilizar un lenguaje visual y táctil, facilita la comunicación y el intercambio de ideas, asegurando que todo el alumnado tenga una voz y pueda contribuir al proceso de aprendizaje.

#### ¿Se necesitan muchos kits de Lego para poder llevar a cabo esta metodología?

No se necesitan demasiados kits de LEGO para aplicar esta metodología. Con un kit básico por persona como el Starter Kit, combinado con un Identity and Landscape Kit puede ser suficiente para un grupo. Estos kits contienen una variedad de piezas LEGO y LEGO DUPLO que permiten la construcción de los modelos. Es importante recordar que la metodología se centra en el proceso de construcción y reflexión más que en la cantidad de piezas utilizadas.

## Ventajas y dificultades de aplicación

### Ventajas

- Fomenta la creatividad y la imaginación al permitir que el alumnado exprese sus ideas de manera visual y tangible.
- Mejora la colaboración al promover el diálogo y la participación activa entre todos los miembros del grupo, desarrollando la comunicación efectiva y la resolución de problemas.
- Aumenta la motivación al hacer que el aprendizaje sea más interactivo y divertido.

### Dificultades de aplicación

- Para que la sesión sea efectiva, se requiere un mínimo de varias horas, lo que puede ser un desafío en entornos donde el tiempo es limitado.
- Es preciso la compra de material específico.

## Bibliografía y Webgrafía



García, LS., Sánchez, FL., Gálvez, LMG., & Alonso, JMR. (2021). Didáctica y aplicación práctica de la metodología “lego serious play”. Perspectiva de aula. *Revista de Desarrollo del Sur de Florida* , 2 (1), 651–667

Universidad del País Vasco, *Lego Serious Play. Una metodología para la creatividad, la innovación y el emprendizaje*

# Cajas de aprendizaje



## Definición

Las cajas o kit de aprendizaje son conjuntos de recursos educativos innovadores que están disponibles para la implementación de diferentes metodologías activas. Están diseñadas para fomentar el aprendizaje autónomo, interactivo y experiencial, puesto que permiten al alumnado explorar y comprender conceptos de manera significativa.

Proponen retos estimulantes vinculados a situaciones de la vida real, que motivan la participación activa del alumnado y fomentan el desarrollo de las competencias clave, el pensamiento crítico y la autonomía. Incorporan recursos que abordan diferentes estilos de aprendizaje, promoviendo una comprensión más profunda y duradera. Además, pueden incluir herramientas digitales que complementan las actividades prácticas, ofreciendo una experiencia de aprendizaje enriquecida.

Cada caja incluye una hoja de ruta que guía al alumnado, detallando los pasos esenciales para superar el reto propuesto, así como elementos de autoevaluación que promueven la reflexión sobre lo aprendido. Tienen una temática específica y contienen una gran variedad de materiales como:

- ✓ Libros: cuentos, enciclopedias, guías de actividades.
- ✓ Juegos: rompecabezas, cartas, juegos de mesa.
- ✓ Materiales manipulativos: bloques, figuras geométricas, instrumentos musicales.
- ✓ Actividades: experimentos, manualidades, proyectos.

## Principales características

- **Rol del docente.** Las cajas de aprendizaje transforman el rol del profesorado en el de un facilitador que guía el proceso de descubrimiento. Este enfoque está alineado con los principios de la neurociencia educativa, que enfatiza la importancia del aprendizaje experiencial y multisensorial. El docente también es el responsable del diseño o adaptación de los materiales de la caja de aprendizaje para que sean adecuados a las necesidades e intereses de su alumnado.

- **Rol alumnado.** Este enfoque pedagógico centra la atención en el alumnado, fomenta la motivación intrínseca, la curiosidad y el compromiso con el aprendizaje, transformando significativamente su experiencia educativa situándolo como:
  - Aprendiz autónomo: tiene la oportunidad de avanzar a su propio ritmo, desarrollando habilidades de autogestión y responsabilidad en su proceso educativo.
  - Investigador activo: el alumnado se enfrenta a retos vinculados a situaciones de la vida real que debe resolver mediante la exploración y el análisis crítico.
  - Constructor del conocimiento: en lugar de ser receptor pasivo de información, el alumnado crea su propio aprendizaje a través de los recursos e instrucciones facilitados en la caja.
  - Evaluador de su progreso: mediante la autoevaluación, el alumnado reflexiona sobre lo aprendido, desarrollando habilidades metacognitivas y un pensamiento crítico sobre su propio proceso de aprendizaje.
  - Desarrollador de competencias: al abordar situaciones reales y trabajar de forma autónoma, el alumnado no solo adquiere conocimientos, sino que también desarrolla competencias clave para su formación integral.
- **Nivel educativo.** Las cajas de aprendizaje se pueden emplear en todas las etapas y niveles educativos ya que son herramientas versátiles y pueden adaptarse para ser utilizadas por alumnado de todas las edades. La clave está en diseñar el contenido de las cajas de manera apropiada para cada nivel educativo y las necesidades específicas del alumnado.

## Fases para su aplicación

1. **Planificación.** A partir de una Situación de Aprendizaje programada, se deciden los materiales que se van a incluir en la caja, así como la guía que tendrá el alumnado disponible para el proceso de aprendizaje.
2. **Creación.** Se diseñan y elaboran los materiales, actividades y recursos que contendrá la caja.
3. **Movilización.** Se introduce el tema y se activa el conocimiento previo del alumnado.
4. **Exploración.** El alumnado interactúa con los materiales de la caja para descubrir y experimentar.
5. **Estructuración.** Se construyen nuevos conocimientos y se reconstruyen aprendizajes anteriores mediante la reflexión y el refuerzo.

- 6. Aplicación.** El alumnado pone en práctica lo aprendido a través de actividades y retos propuestos en la caja.
- 7. Evaluación.** Se realiza una autoevaluación y reflexión sobre el proceso de aprendizaje.
- 8. Conclusión.** Se sintetizan los aprendizajes adquiridos y se cierran las actividades de la caja.

## Ejemplo

Ejemplo diseñado para alumnado de tercero de Educación Primaria que está iniciando una Situación de Aprendizaje sobre “El ciclo del agua y su importancia en el ecosistema”.

### Fase 1. Planificación

- ✓ Situación de Aprendizaje cuyo objetivo principal es comprender cómo el agua se mueve continuamente en la naturaleza.
- ✓ Conceptos clave: evaporación, condensación, precipitación, recolección.
- ✓ Materiales pensados: tarjetas con dibujos de cada fase, un cuentagotas, un plato, colorante azul, algodón, imágenes de nubes y ríos, un pequeño librito de historias sobre una gota de agua.
- ✓ Guía del alumnado: una tarjeta grande con pictogramas que indique el orden de las actividades y preguntas sencillas para orientar la exploración.

### Fase 2. Creación

- ✓ Elaboración de materiales: dibujar y plastificar las tarjetas con las fases del ciclo. Crear un librito de “La aventura de Gota” con ilustraciones simples. Preparar pequeñas botellas con cuentagotas y colorante azul. Imprimir imágenes de diferentes paisajes con agua.
- ✓ Diseño de actividades: un “puzzle” de secuenciación de las fases. Un pequeño experimento con un plato y algodón para simular la lluvia. Tarjetas de preguntas tipo “¿Dónde va el agua de la lluvia?”.

### Fase 3. Movilización

- ✓ Mostrar una imagen grande de una nube y preguntar: “Cuando llueve, ¿de dónde creéis que viene el agua? ¿Y a dónde va después?”. Escuchar sus ideas y explicar que en esa sesión descubrirán los “secretos” del viaje del agua.

### Fase 4. Exploración

- ✓ Los niños y las niñas, distribuidos en grupos pequeños, abren la caja. Siguen las indicaciones pictográficas de la guía. Manipulan las

tarjetas de fases y las observan. Realizan el experimento del plato, el cuentagotas y el algodón para ver cómo “llueve”. Leen el librito de “La aventura de Gota” individualmente o en parejas.

#### **Fase 5. Estructuración**

- ✓ Después de la exploración el/la docente reúne al grupo. Usando las tarjetas de las fases, les pide que las ordenen según lo que han visto en el experimento y leído en el libro. Se refuerzan los términos evaporación, condensación, precipitación y recolección explicando cada uno y relacionándolos con sus descubrimientos. “¿Qué pasó con el agua del plato? ¿Y en la nube de algodón?”.

#### **Fase 6. Aplicación**

- ✓ Proponer el reto “Diseña tu propio camino del agua”. Se les da una hoja con un paisaje en blanco (montañas, mar) y pegatinas de nubes, sol, ríos, etc. Deben dibujar flechas y colocar pegatinas para representar el ciclo del agua que han aprendido. Otra opción podría ser dibujar un pequeño cómic del viaje de una gota.

#### **Fase 7. Evaluación**

- ✓ Incluir una pequeña “ficha de autoevaluación” con caritas sonrientes o tristes para preguntas como: “¿Me costó entender cómo se forma la nube?”, “¿Me gustó hacer el experimento?”, “¿Sé ahora dónde va el agua de la lluvia?”.
- ✓ Se puede hacer una pequeña ronda de preguntas en grupo: “¿Qué fue lo que más te sorprendió del ciclo del agua?”.

#### **Fase 8. Conclusión**

- ✓ Cada grupo o alumno comparte su “camino del agua” o su cómic. Se hace un mural colectivo del ciclo del agua con las creaciones de todos. Se canta una pequeña canción o se ve un video final sobre el ciclo del agua para consolidar la idea de que es un proceso continuo e importante para la vida.

### **Algunas cuestiones de interés**

#### **¿Cómo se utilizan?**

Cada caja suele incluir una guía que indica cómo utilizar los materiales y las actividades. El alumnado puede trabajar de forma individual, en parejas o en grupos, explorando los materiales a su propio ritmo siguiendo dicha guía.

### ¿Qué corrientes pedagógicas avalan esta metodología?

Si bien no existe un autor que haya inventado o defendido exclusivamente las cajas de aprendizaje, diversas corrientes pedagógicas y autores las respaldan indirectamente al promover principios que se alinean con su uso.

Las cajas de aprendizaje se nutren de ideas y enfoques provenientes de diferentes pedagogos. Al fomentar la participación activa, el aprendizaje experiencial y la construcción del conocimiento, estas cajas se relacionan con los principios de **pedagogía activa, Constructivismo y Aprendizaje basado en proyectos**.

### Ventajas y dificultades de aplicación

#### Ventajas

- Fomentan el pensamiento crítico y la resolución de retos.
- Promueven la motivación intrínseca y el compromiso del alumnado.
- Facilitan la personalización del aprendizaje, adaptándose a las necesidades individuales.
- Desarrollan habilidades metacognitivas a través de la autoevaluación y la reflexión.
- Se adaptan a diferentes edades, materias y estilos de aprendizaje.
- Los materiales manipulativos y las actividades lúdicas hacen que el aprendizaje sea más atractivo.
- Fomentan habilidades como la creatividad, la resolución de retos, el trabajo en equipo y la autonomía.
- Reutilización y actualización de las cajas.

#### Dificultades para su aplicación

- Las cajas de aprendizaje son reutilizables y pueden requerir actualizaciones periódicas para mantener la relevancia del contenido.
- En la gestión del aula se deben tener en cuenta los distintos ritmos de aprendizaje para el diseño de los materiales y la hoja de ruta.
- Existe el riesgo de que el alumnado se distraiga con los aspectos lúdicos.

## Bibliografía y Webgrafía



Solís-Espallargas, C., Escrive Colomar, I., & Rivero García, A. (2015). “Una experiencia de aprendizaje por investigación con Cajas negras en formación inicial de maestros”. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 12(1), 167-177

Fernández, J. A. (2004). *La caja de números aprendizaje cooperativo*. Madrid: CCS

Fernández, J. A., & Casquero, F. (2004). *La caja de números/1: [Aprendizaje cooperativo]*. Madrid: Editorial CCS

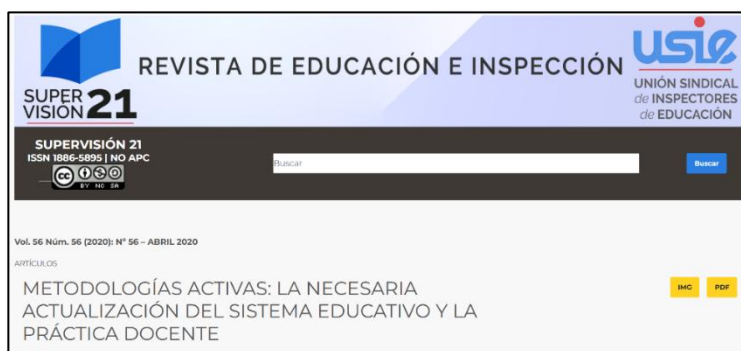


# Bibliografía y Webgrafía general

***¿Qué son las metodologías activas? Cuatro docentes nos lo explican. Unir***



***Metodologías activas: la necesaria actualización del sistema educativo y la práctica docente. José Pertusa. Supervisión 21***



***Metodologías activas. INTEF***



**Metodología. Perfeccionamiento  
del Profesorado.  
Gobierno de Canarias**







Consejería de Educación,  
Universidades y Sostenibilidad  
Dirección General de Ordenación,  
Innovación y Promoción Educativa

## Metodología

**Contenidos**

1. Principios pedagógicos.
2. Estrategias metodológicas específicas

**Autora**

Luisa Desirée Quintero Ruiz

**Propiedad**

Dirección General de Ordenación, Innovación y Promoción Educativa.  
Consejería de Educación, Universidades y Sostenibilidad.  
Gobierno de Canarias.

**Fichas-Resumen de metodologías  
activas.  
Portal de Educación.  
Junta de Castilla y León**



### Fichas-resumen de metodologías activas







**Fichas-resumen de metodologías activas elaboradas por grupos de trabajo de la Red de Formación de Castilla y León.**

En nuestros centros, día a día, se utilizan nuevas metodologías para acercar el proceso de enseñanza/aprendizaje a los contextos reales de los alumnos. Metodologías centradas en el alumno que buscan la consecución de los objetivos curriculares desde diseños inclusivos y aplicaciones en el aula.

Sus fortalezas residen, principalmente en su atractivo para el alumno, en su fácil combinación entre ellas, en la utilización de las TIC como recurso, en la toma de conciencia y reflexión con el entorno, en la colaboración con otros agentes, en el aprendizaje autónomo del alumno, en la flexibilidad y versatilidad y, sobre todo, en el ajuste con el desarrollo competencial del alumno.

Desde la Red de Formación de Castilla y León se han diseñado estas 16 fichas-resumen de las principales metodologías activas, a través de un trabajo colaborativo entre los CFIE de la Comunidad.

Cada ficha contiene una pequeña descripción, objetivos y características, así como propuestas de ampliación mediante contenidos multimedia.

| FICHAS-RESUMEN DE LAS PRINCIPALES METODOLOGÍAS ACTIVAS |                                                                                       |
|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Visual Thinking                                        |  |
| Flipped Classroom                                      |  |

**Competencias Clave.  
Itinerarios Formativos del CEP de  
Granada**





Aula Virtual de Formación del Profesorado

Inicio Área personal Mis cursos Calendario

**Curso** Participantes Calificaciones Banco de preguntas

Inicio Cursos Aulas de CEP CEP Granada Otras modalidades GR Convocatorias GR CCCC

### Competencias Clave: Itinerarios Formativos CEP de Granada.

**General**

La metodología que se utilizará para esta formación en Competencias Clave será *Flipped Classroom* o *Clase Invertida*. Previamente a las sesiones presenciales, el profesorado tendrá que visualizar los vídeos y materiales preparados, así como realizar alguna tarea. Durante las sesiones presenciales se resolverán dudas y se trabajará de forma colaborativa.





**Junta de Andalucía**

Consejería de Desarrollo Educativo  
y Formación Profesional

