



# Aula del Futuro

Luis Garrido de Paz

RE **educativa**  
digital **escartes**

iCartesiLibri

# Aula del Futuro

**Luis Garrido de Paz**

Profesor de matemáticas en el IES Virgen del Castillo de Lebrija desde 1993 hasta 2017. Asesor de formación del ámbito científico-tecnológico en el Centro del Profesorado de Lebrija desde 2017 hasta 2022.

Ha sido parte fundamental en el diseño y puesta en marcha del Aula del Futuro del CEP de Lebrija.

Fondo Editorial RED Descartes



Córdoba (España)

Título de la obra:  
Aula del Futuro

Autor:  
Luis Garrido de Paz

Código JavaScript para el libro: [Joel Espinosa Longi](#), [IMATE](#), UNAM.

Recursos interactivos: [DescartesJS](#)

Fuentes: [Lato](#) y [UbuntuMono](#)

Imágenes de portada e inicio de capítulos generadas con IA a través de Dall-E 3 y mejoradas con [KREA](#)

Red Educativa Digital Descartes  
Córdoba (España)

[descartes@proyectodescartes.org](mailto:descartes@proyectodescartes.org)

<https://proyectodescartes.org>

Proyecto iCartesiLibri

<https://proyectodescartes.org/iCartesiLibri/index.htm>

ISBN: 978-84-18834-96-7



Esta obra está bajo una licencia Creative Commons 4.0 internacional: Reconocimiento-No Comercial-Compartir Igual.

# Tabla de contenido

<b>Prefacio</b> .....	<b>5</b>
<b>1. ¿Qué es el Aula del Futuro?</b> .....	<b>7</b>
1.1 Origen, desarrollo y situación actual .....	8
1.2 Zonas de aprendizaje .....	14
<b>2. La transformación de espacios educativos</b> .....	<b>23</b>
2.1 Iniciando el proceso de transformación .....	24
2.2 Fases del proceso de transformación .....	28
2.3 Mobiliario .....	36
2.4 Recursos .....	40
<b>3. Competencias, metodologías y evaluación</b> .....	<b>47</b>
3.1 Procesos cognitivos y Competencias .....	48
3.2 Metodologías activas .....	52
3.2.1 Aprendizaje Cooperativo .....	54
3.2.2 Clase invertida o Flipped Classroom .....	56
3.2.3 Gamificación .....	58
3.2.4 Visual Thinking .....	60
3.2.5 Aprendizaje Basado en Proyectos, Problemas o Retos .....	62
3.3 Evaluación .....	66
<b>Epílogo</b> .....	<b>77</b>
El Diseño Universal para el Aprendizaje .....	77
La Inteligencia Artificial en la educación .....	80
<b>Agradecimientos</b> .....	<b>86</b>
<b>Referencias bibliográficas</b> .....	<b>87</b>

*A mi hermano Juan Manuel*

# Prefacio

Este libro está basado en el curso de teleformación **AULA DEL FUTURO** del cual soy autor. Se ha impartido por primera vez en el año 2023 por el Centro del Profesorado de Lebrija y el Servicio de Planes de Formación del Profesorado de la Consejería de Desarrollo Educativo y Formación Profesional de la Junta de Andalucía.

Se darán a conocer lo que son las Aulas del Futuro y las distintas zonas de aprendizaje que las componen.

Se verá la importancia de la transformación de los espacios educativos y se ofrecerán algunas recomendaciones sobre su organización, mobiliario y algunos de los recursos que se pueden incluir.

También se tratará el tema de las nuevas metodologías que se deben desarrollar en el Aula del Futuro, así como los instrumentos de evaluación que nos pueden servir para hacer una valoración final del trabajo desarrollado.





A hand is shown interacting with a digital interface. The background features a grid of white lines and various icons, including a thumbs-up, a network diagram, and a hexagonal pattern. The text 'Aula del Futuro' is written in a large, bold, light blue font with a slight shadow effect.

# Aula del Futuro

The background of this section is a light blue network diagram with interconnected nodes and lines. On the right side, there is a vertical stack of four hexagons in shades of blue and teal.

¿Qué es el  
Aula del Futuro?

The background of the bottom section consists of several concentric, semi-transparent circles in shades of light blue and grey, overlaid on a fine grid pattern.

## Capítulo 1

¿Qué es el Aula del Futuro?

# 1.1 Origen, desarrollo y situación actual

## Origen del proyecto "Aula del Futuro"

Los orígenes se remontan al año 2012, en el que las políticas educativas europeas coinciden en la necesidad de favorecer un cambio metodológico basado en el aprendizaje por proyectos y el desarrollo de las competencias en el alumnado. Para cumplir con estos propósitos se inició el proyecto [Future Classroom Lab \(FCL\)](#), desarrollado por el consorcio de Ministerios de Educación europeos, [European Schoolnet \(EUN\)](#), y con ayuda del [proyecto iTEC \(Tecnologías innovadoras para clases participativas\)](#).



Este proyecto propone explotar las posibilidades pedagógicas de flexibilizar los espacios de aprendizaje en combinación con las tecnologías, para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje a través de las metodologías activas.

La participación de España en el proyecto Aula del Futuro se inicia a través del [Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado \(INTEF\)](#), donde el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte inauguró su [Aula del Futuro](#) en 2017, planteando una división muy similar a la del aula de Bruselas, con vista a ofrecer oportunidades de formación y desarrollo profesional docente.



## Desarrollo del proyecto

Desde entonces, el INTEF participa de forma activa en este proyecto europeo desarrollando diferentes acciones en España: coordinación de la red de embajadores, creación de cursos de formación docente, banco de recursos, apoyo y difusión de diferentes propuestas desarrolladas por centros educativos, etc.

Para poder dar soporte y orientación sobre la propuesta del Aula del Futuro a las comunidades educativas de todo el país, en 2015 se creó la **red de embajadores del Aula del Futuro** en colaboración con las comunidades autónomas, que cuenta con representación en todas ellas. En la actualidad, los objetivos fundamentales de esta red son:

- Dar apoyo y soporte a los docentes y centros educativos que estén interesados en implementar el modelo del Aula del Futuro.
- Participar activamente en una comunidad en línea con el resto de embajadores, compartiendo y creando experiencias, recursos, artículos y formaciones de interés relacionados con el proyecto.
- Difundir y promover en su comunidad autónoma las metodologías activas en combinación con las tecnologías digitales.

Para la dinamización de la actividad en el proyecto, cada comunidad autónoma cuenta con al menos un representante que actúa como embajador del Aula del Futuro y que se integra en la Red de Embajadores Aula del Futuro.

## Situación actual

En marzo de 2021, el Ministerio de Educación y Formación Profesional establece con las Comunidades Autónomas un convenio para la creación de Aulas del Futuro en diferentes centros de formación del profesorado de toda España.



Se trata de una apuesta para la formación de docentes en la utilización de metodologías y tecnologías que promuevan en el alumnado el desarrollo competencial. Para ello, se pretende generar una red de aulas que sirvan de inspiración y para la formación de los docentes de todas las etapas educativas no universitarias.

El objetivo principal es conseguir avanzar en la capacitación del profesorado en el diseño de situaciones de aprendizaje que fomente que el alumnado participe y se implique de forma activa en el aprendizaje. Una vez puestas en marcha, se desarrollarán diferentes formaciones que versarán sobre campos muy distintos: metodologías activas, tendencias emergentes en el mundo educativo, integración de diferentes tecnologías en el proceso de aprendizaje, etc.[\[1\]](#)

Algunas comunidades autónomas que ya han iniciado el proceso de creación de Aulas del Futuro son Extremadura, Canarias y Andalucía.



La Consejería de Educación y Deporte de la Junta de Andalucía, pone en marcha su **PLAN ESTRATÉGICO DE INNOVACIÓN (2021-2027)** y contempla entre sus actuaciones la creación de Aulas del Futuro en los Centros de Formación del Profesorado (CEP) de las distintas provincias andaluzas, iniciando la puesta en marcha de las Aulas del Futuro de Andalucía con la inauguración de la primera, en el CEP de Lebrija, en junio de 2021.

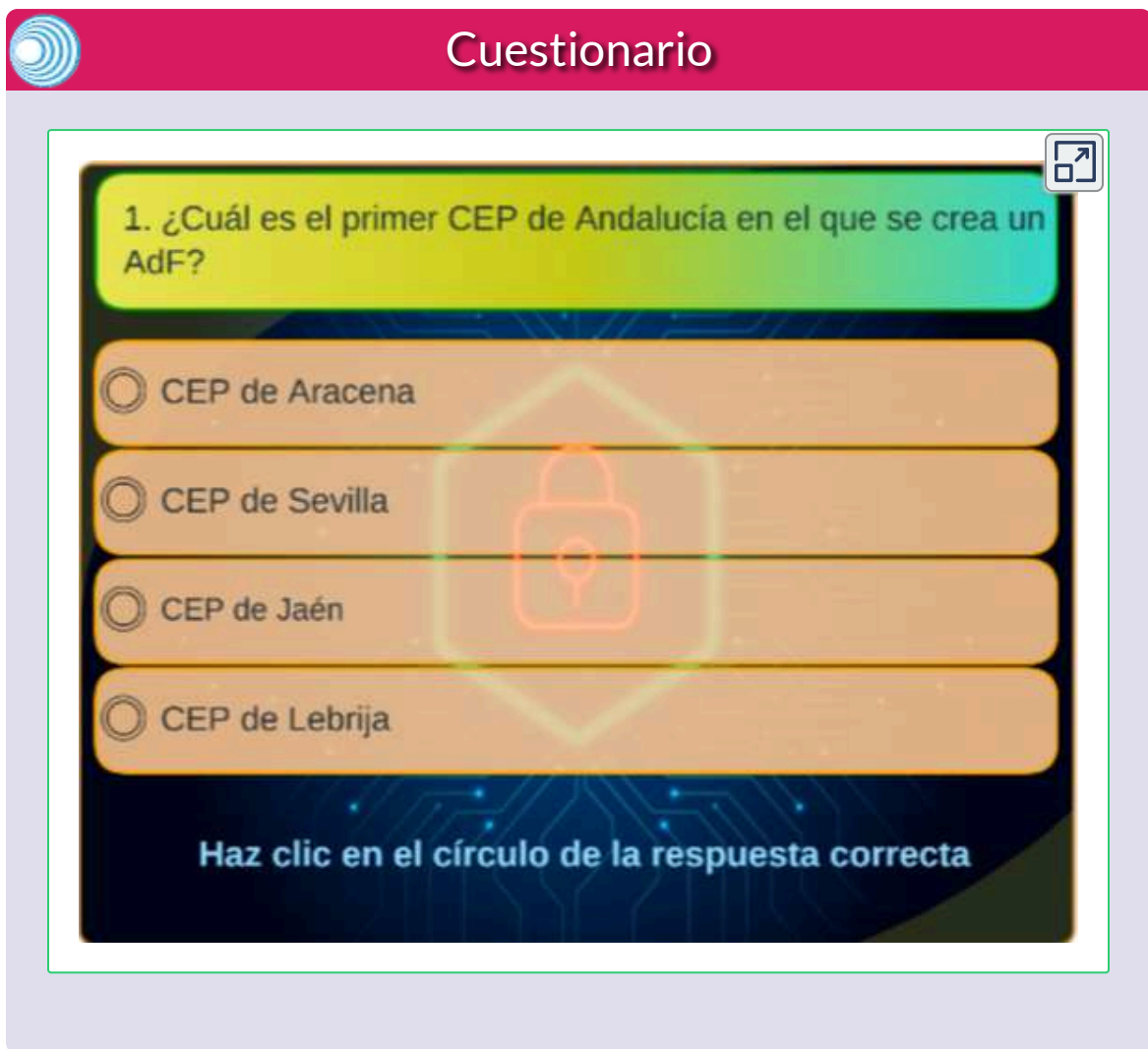
Actualmente, ya se cuenta con Aulas del Futuro en otros CEP de Andalucía y próximamente se irán incorporando muchos más: Jaén, Aracena, Sevilla, Huelva...

Con esta iniciativa se pretende, además de la formación del profesorado, ofrecer modelos, asesorar y acompañar a los centros docentes en la creación de sus propias Aulas del Futuro.

**Arrastra las flechas a la pestaña correspondiente.**

2021	➤	Creación red embajadores del AdF
2012	➤	Inauguración AdF del INTEF
2019	➤	Sin acontecimientos
2015	➤	Comienzo proyecto AdF en Europa
2017	➤	Convenio para creación AdF

A continuación, podéis ver un cuestionario de tres preguntas con cuatro opciones de respuesta, siendo solo una de ellas la correcta.



The image shows a digital quiz interface. At the top, a pink header contains the word "Cuestionario" in white text. Below the header, a question is displayed in a green-to-blue gradient box: "1. ¿Cuál es el primer CEP de Andalucía en el que se crea un AdF?". Below the question are four orange rounded rectangular buttons, each with a radio button icon and a text label: "CEP de Aracena", "CEP de Sevilla", "CEP de Jaén", and "CEP de Lebrija". A large, semi-transparent orange padlock icon is centered over the options, indicating that the quiz is locked. At the bottom of the quiz area, there is a blue instruction: "Haz clic en el círculo de la respuesta correcta". A small share icon is visible in the top right corner of the quiz area.

Seguidamente mostramos algunos audiovisuales donde veremos a niños y niñas aprendiendo en el Aula del Futuro.

En este primero los vemos en el Aula del Futuro del INTEF:



En el siguiente enlace podéis ver el vídeo que fue emitido por Radio Televisión Española (RTVE) en el programa informativo Telediario 1:

[Jugar y aprender: la esencia del Aula del Futuro](#)

Y en este otro enlace se puede ver un vídeo sobre las Aulas del Futuro en Canarias, denominadas Espacios Creativos:

[Espacios creativos: Aulas del Futuro en Canarias](#)

## 1.2 Zonas de aprendizaje

El Aula del Futuro es un espacio flexible y dividido en zonas de aprendizaje<sup>1</sup>, cada una de las cuales ha sido concebida, por su distribución espacial, su mobiliario y su dotación tecnológica, para realizar una serie de actividades que potencien un determinado estilo de enseñanza y aprendizaje. Este modelo obliga, a alumnado y profesorado, a un cambio de roles, lo cual implica un cambio metodológico.

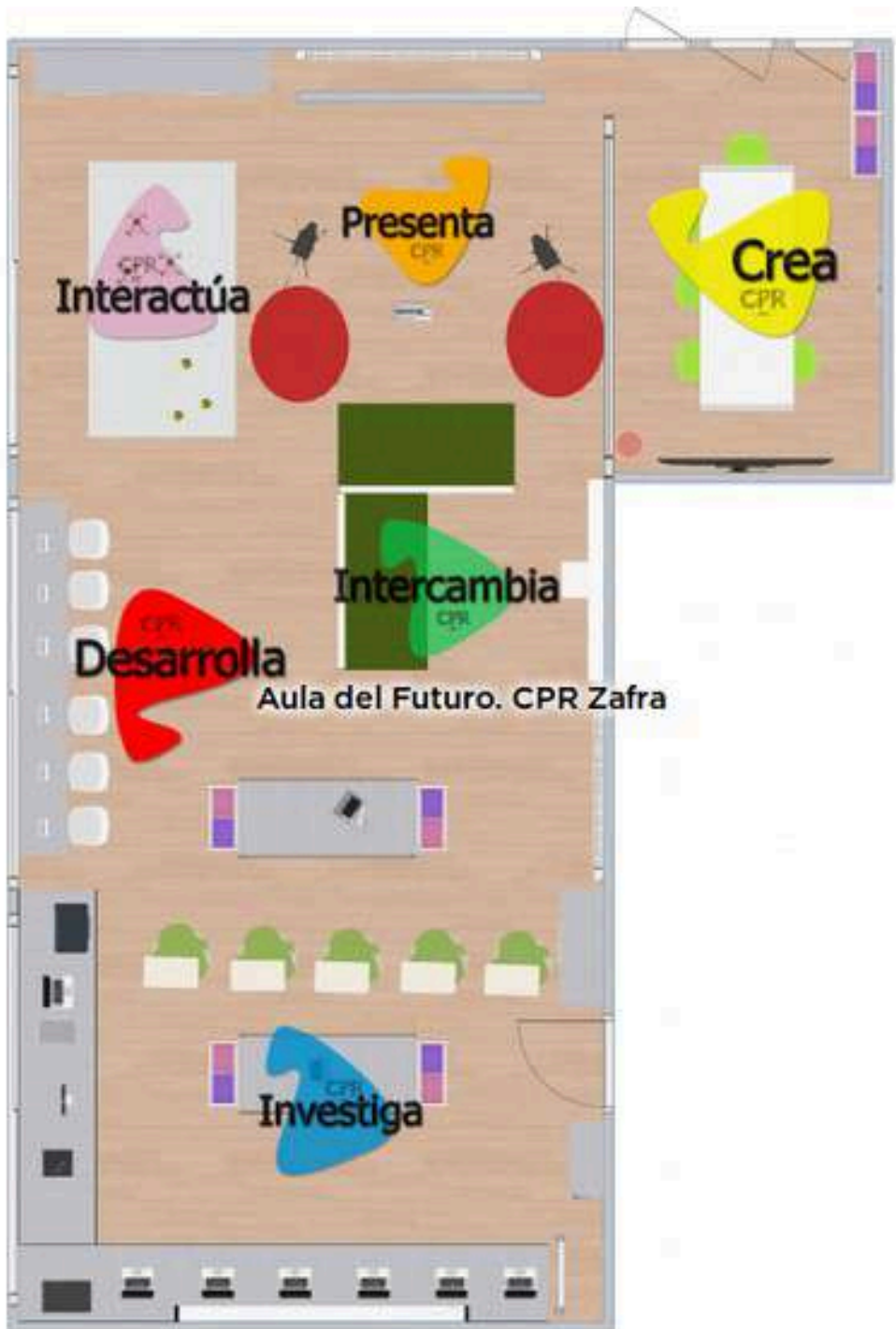


*(Haz clic en la imagen para aumentar)*

---

<sup>1</sup> Desde el Future Classroom Lab (FCL) se proponen seis zonas de aprendizaje, que se denominan: **Interactúa**, **Presenta**, **Investiga**, **Desarrolla**, **Intercambia y Crea**.





## Zona Interactúa



Fomenta la interacción y la participación del alumnado, recurriendo si es necesario al uso de la tecnología, con dispositivos individuales como tabletas y teléfonos inteligentes o con pizarras digitales interactivas.

En esta zona el aprendizaje implica la participación activa del profesorado y del alumnado.

## Zona Presenta



En esta zona el profesorado y el alumnado pueden llevar a cabo las presentaciones de sus trabajos, sus investigaciones, etc. Se puede disponer de una pizarra digital interactiva y bancos en gradas, lo que permite a todas las personas participantes verse entre sí, como en un foro, y favorece la participación y la discusión.

En esta zona el aprendizaje implica la participación activa del profesorado y del alumnado.

## Zona Investiga



Este espacio está concebido para fomentar en el alumnado la capacidad de descubrir por sí mismo, dándole la oportunidad de adoptar un papel activo en el desarrollo de proyectos y actividades prácticas, tanto individuales como en grupo.

En esta zona, el profesorado puede promover el aprendizaje basado en proyectos y la investigación para mejorar las habilidades de pensamiento crítico de los alumnos y alumnas.

## Zona Desarrolla



Es un espacio para el aprendizaje informal y la autorreflexión. Esta zona está diseñada para que el alumnado pueda realizar el trabajo escolar de manera independiente y autónoma, fomentando un aprendizaje autodirigido conectado con los intereses propios de cada cual.

## Zona Intercambia



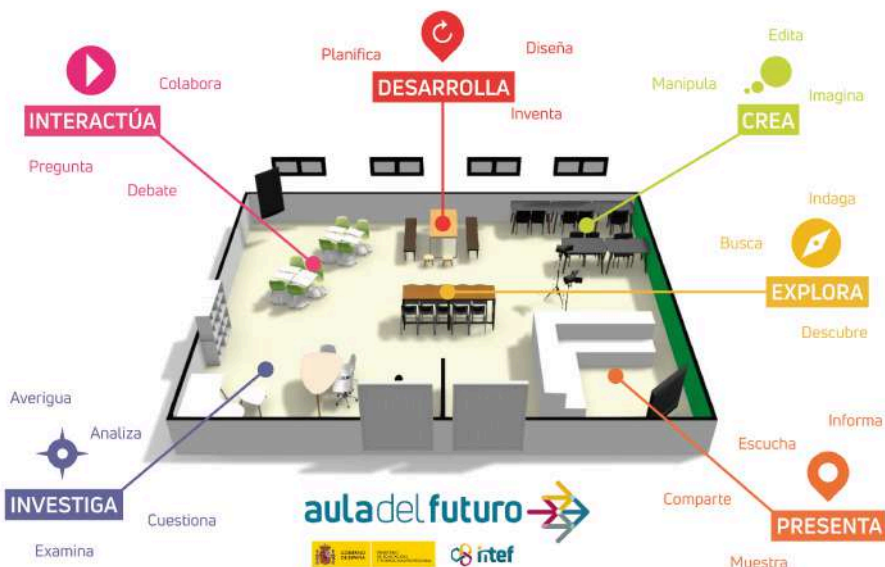
En esta zona se trata de potenciar la capacidad colaborativa de estudiantes y docentes. La calidad de la colaboración implica tener en cuenta la propiedad, la responsabilidad compartida y la toma de decisiones dentro de los grupos.

Las tecnologías pueden ayudar a crear una forma más rica de comunicación y colaboración, porque la colaboración en el aula del siglo XXI no se limita a la comunicación presencial y sincrónica, sino que puede realizarse en línea y también de forma asíncrona.

## Zona Crea



La zona Crea está concebida para que el alumnado pueda planificar, diseñar y producir su propio trabajo, por ejemplo, una producción multimedia o una presentación. En esta zona de aprendizaje se transforma el papel del alumnado de mero consumidor de información a creador de contenido. La interpretación, el análisis y el trabajo en equipo son partes importantes del proceso creativo que tiene lugar en esta zona.



Este modelo del Aula del Futuro propuesto desde el FCL no es una propuesta cerrada. Todas las zonas podrán ser combinables y adaptadas en función de las necesidades de cada contexto y los recursos de los que el centro disponga. De hecho, en el INTEF se ha sustituido la zona **Intercambia** por una zona **Explora**.

En los centros donde no se disponga de mucho espacio, se pueden agrupar varias zonas, por ejemplo, **Interactúa** y **Presenta**; **Investiga** y **Desarrolla**; **Presenta** e **Intercambia**; **Interactúa** y **Explora**; **Investiga** y **Experimenta**; **Crea** y **Desarrolla**...[\[2\]](#) También pueden separarse algunas zonas en distintas aulas, si éstas son muy pequeñas.



Con objeto de afianzar el conocimiento y uso de cada zona de aprendizaje, en la siguiente actividad interactiva se debe asociar un enunciado con el término correspondiente. Concretamente, como enunciado aparece el objetivo de una zona de aprendizaje, que debemos seleccionar en la barra inferior mediante los pulsadores en sus extremos para, finalmente, verificar si la respuesta es correcta.



## Asocia cada zona



**Lee el enunciado y usa los pulsadores para elegir la zona del Aula del Futuro asociada**

**Esta zona está diseñada para que el alumnado pueda realizar el trabajo escolar de manera independiente y autónoma, fomentando un aprendizaje autodirigido conectado con los intereses propios de cada cual.**

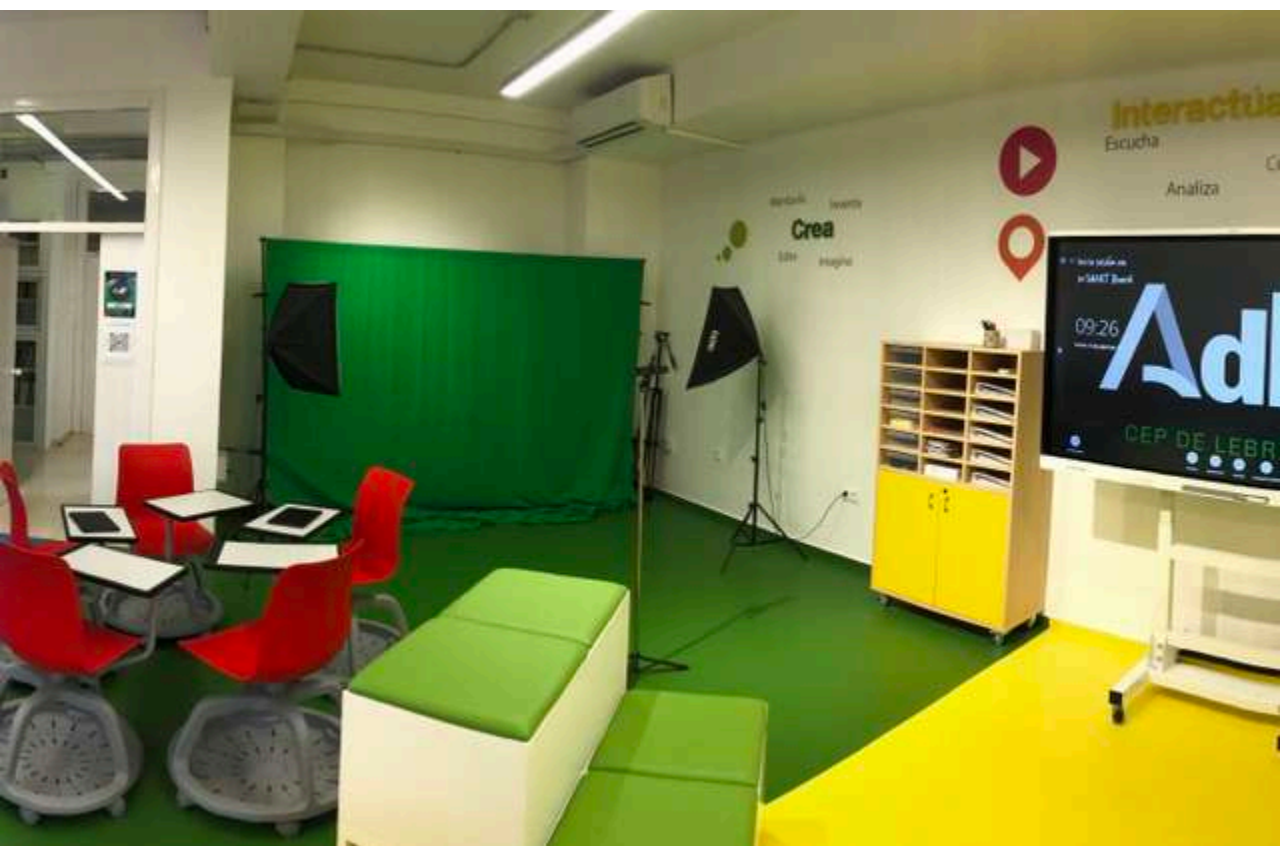
**Interactúa**

Verificar





Aula del Futuro del [Centro del Profesorado de Lebrija](#)







A hand is shown interacting with a digital interface, with various icons like a thumbs up, a network diagram, and a hexagonal pattern. The background is a light blue and white grid with circuit-like patterns.

# Aula del Futuro

A background featuring a network diagram with interconnected nodes and lines, overlaid on a light blue and white grid.

## La transformación de espacios educativos

A background featuring a grid pattern overlaid with several large, concentric, light gray circles.

## Capítulo 2

### La transformación de espacios educativos

## 2.1 Iniciando el proceso de transformación

### ¿Por qué cambiar los espacios educativos?

Cada vez está más extendida la idea de que el aula tradicional (docentes enfrente y alumnado mirando en una sola dirección durante toda la clase) no fomenta los enfoques didácticos innovadores.

La enseñanza tradicional ha desarrollado su actividad en espacios rígidos, donde el alumnado se distribuye asignándolo a un puesto escolar estático, realizando actividades de forma individual, durante toda la jornada escolar. Esto no solo dificulta, sino que, en muchos casos, incluso impide la puesta en práctica de nuevas metodologías y dinámicas de aprendizaje, necesarias para el desarrollo de competencias y de las habilidades que todo alumno y alumna necesita a día de hoy. Entre ellas se destacan la creatividad, la innovación, el pensamiento crítico, la resolución de problemas, la comunicación, la colaboración, el razonamiento cuantitativo, el pensamiento lógico, la autorregulación, la determinación, la perseverancia y la competencia digital. Todo lo anterior hace necesario redefinir el concepto de espacio educativo y el entorno escolar, pues estos son el escenario en el que se desarrolla toda la actividad educativa.

### Beneficios de transformar los espacios educativos

Entre los beneficios principales que se obtienen de transformar un espacio podríamos destacar los siguientes:

## Para el profesorado

- Fomenta la diversidad y la innovación metodológica.
- Fomenta la colaboración entre docentes en proyectos interdisciplinarios.
- Fomenta la diversidad organizativa.
- Fomenta la interacción docente-alumnado.
- Fomenta dinámicas colaborativas.
- Fomenta la motivación y la participación.

## Para el alumnado

- Fomenta el acceso a la información y los recursos.
- Fomenta la colaboración y la cooperación.
- Fomenta la responsabilidad y que se involucre en su propio aprendizaje.
- Fomenta la autonomía.
- Fomenta la motivación y la adquisición de hábitos.
- Fomenta la socialización en el aula.

### **Requisitos para poder iniciar el proceso**

Hay ciertos elementos que son necesarios para poder iniciar un proceso de transformación en el centro educativo.

## Apuesta del equipo directivo

Es necesario que el equipo directivo realice una apuesta decidida por abordar este proceso de transformación, ya que requerirán de la aprobación de las administraciones públicas para poder ser llevadas a cabo (Inspección educativa, Ayuntamiento...). Es fundamental que desde la dirección del centro se argumente la necesidad de modificar estos espacios y cómo repercutirá en la mejora de los procesos de enseñanza-aprendizaje. Indudablemente, todo cambio conlleva una serie de necesidades a nivel presupuestario, pero como veremos a continuación, no todo el proceso debe ir aparejado a un elevado gasto, sino que se puede apostar por fórmulas menos costosas que la compra directa de material, como pueden ser el reciclaje o la readaptación de materiales para otros usos.

## Implicación del claustro

Debe haber un gran porcentaje de profesorado implicado en el proyecto, que participe en su creación, consensuando el diseño y los recursos necesarios para usar en esos espacios. También es fundamental contemplar desde el inicio del diseño la participación del conjunto de la comunidad educativa, ya que sentirse involucrado favorece el sentido de pertenencia y el proceso de creación del Aula del Futuro será asumido por todos como un proyecto de centro.

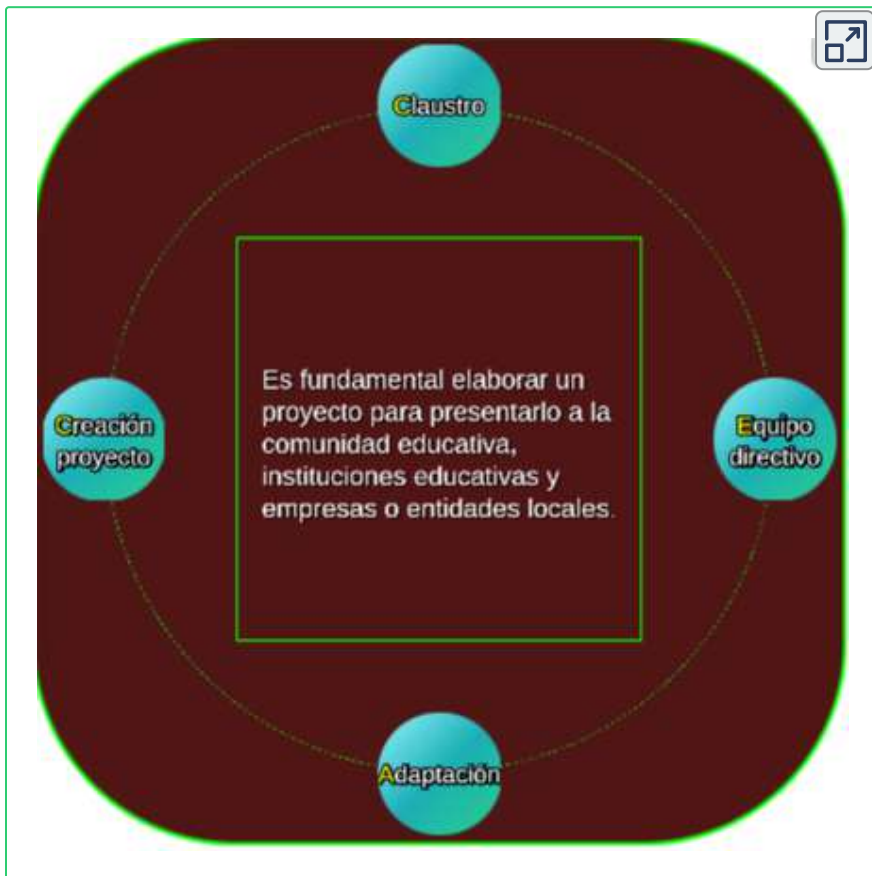
## Creación del proyecto

Elaborar un proyecto para presentarlo a la comunidad educativa y también en distintas instituciones educativas, empresas locales o entidades que puedan ayudarnos con subvenciones o ayudas para financiar algunos de los gastos que se producirán.

# Adaptación pedagógica

El claustro de profesores y profesoras debe realizar un proceso de adaptación pedagógica, a través de la formación continua, para pasar de metodologías más tradicionales a otras más activas, que permitan desarrollar el potencial de estos nuevos espacios. El trabajo colaborativo, el uso de recursos tecnológicos enfocados a alcanzar los objetivos de aprendizaje establecidos o la evaluación formativa para valorar el proceso de adquisición de las competencias clave serán fundamentales para poder llevar a cabo la transformación de espacios.

A modo de resumen puedes consultar la siguiente infografía.



## 2.2 Fases del proceso de transformación

En la transformación de espacios es necesario pasar una serie de fases para abordar el diseño del plan de actuación y su posterior implementación. Esto nos permitirá ir definiendo nuestro proyecto en base a las necesidades de nuestro centro, de los objetivos que nos marquemos y de la utilidad que le queramos dar a este espacio.

### Fase 1: Análisis ¿De dónde partimos?

---

En esta primera fase se analiza la realidad de la que se parte, donde hagamos un estudio relativo al contexto de nuestro centro y realicemos un proceso de investigación previo, que nos permita conocer los distintos espacios disponibles y las diferentes alternativas que encontramos en cuanto a mobiliario, recursos materiales y dispositivos tecnológicos.

Siendo los recursos del centro educativo uno de los elementos claves a tener en cuenta a la hora de planificar la transformación de los espacios educativos, cobran especial relevancia los recursos TIC. Por ello, este plan de transformación deberá estar alineado con la Transformación Digital Educativa (TDE) de los centros.

### Fase 2: Diseño ¿Qué queremos transformar?

---

Partiendo de las conclusiones iniciales, obtenidas en el análisis realizado en la fase anterior, comenzaremos el diseño de un plan o proyecto, estableciendo objetivos que definan hacia dónde queremos llegar o lo que queremos alcanzar en cada uno de los elementos del trinomio: espacios, pedagogía y tecnología.

Es la hora de diseñar el espacio, con objeto de distribuir de forma racional los espacios y los recursos.

Algunas cuestiones que orientarán a la hora de establecer estos objetivos pueden ser:

- Dibujar un croquis del aula o espacios que se quiera transformar o cambiar. Identificar sobre ese croquis las cosas que se van a mantener y las cosas que se desearía cambiar.
- Enumerar los elementos sobre los que podría ser viable empezar a hacer algunos cambios: ¿qué se podría cambiar con facilidad?, ¿qué implica mayor trabajo?, ¿cuáles requerirán presupuesto adicional y cuantificarlo?, etc.
- ¿Qué recursos tecnológicos serían necesarios en el espacio a transformar? ¿Están disponibles?
- Características del profesorado: nivel de competencia digital y disposición a la integración de las TIC.
- Detección de necesidades formativas para incorporar al Plan de Formación.
- Impulsar y dinamizar procesos de innovación metodológica asociados a una nueva forma de usar los espacios educativos.
- Definir una primera aproximación de cómo desea utilizarse la tecnología: ¿qué tipo de actividades nos gustaría realizar?

Una herramienta muy recomendable para plasmar el diseño del espacio con ayuda de las TIC será la herramienta [HomeByMe](#), aplicación gratuita y de fácil manejo que permite diseñar nuestro espacio creativo con un gran acabado gráfico. Además de organizar el espacio a escala, de forma rápida y precisa, esta aplicación contiene un extenso catálogo de materiales, mobiliario y recursos tecnológicos que facilitarán el proceso de diseño del espacio creativo.

Puedes acceder a una simulación de ejemplo en el siguiente [enlace](#)<sup>2</sup>



Es muy importante que el proceso sea documentado para facilitar la toma de decisiones sobre las distintas propuestas (inversiones, cambios en la organización y distribución de los espacios, etc.) en los distintos órganos de gobierno del centro. Al documento del proyecto convendría añadirse una serie de fotografías sobre la situación de la que partimos y el boceto, croquis o diseño del espacio que deseamos obtener al final del proceso de transformación.

### **Fase 3: Desarrollo ¿Cómo lo vamos a hacer?**

---

En esta fase establecemos los mecanismos a través de los cuales se iniciarán las transformaciones sugeridas.

---

<sup>2</sup> Diseño del Aula del Futuro del Centro de Profesores y Recursos de Zafra (Badajoz)



Para ver cómo lo vamos a hacer, convendría identificar la viabilidad de las propuestas, detectando dificultades o la necesidad de hacer solicitudes para llevar a cabo las mismas, diferenciando cuáles dependen del propio centro y cuáles dependerían de la intervención de la administración educativa u otros organismos.

Es importante establecer varias premisas, como incluir los recursos tecnológicos con los que ya cuenta el centro, la posibilidad de reciclar, remodelar y/o reacondicionar algunos materiales obsoletos y, por último, adquirir nuevo mobiliario que facilite el trabajo en grupo, el aprendizaje colaborativo y el desarrollo de proyectos.

Lo que debemos plantearnos no es asociar la transformación de los espacios a reformas condicionadas por grandes presupuestos, sino pensar en cómo transformar la disposición, la ambientación y el uso de los recursos disponibles, para ponerlos al servicio de prácticas educativas que apliquen metodologías innovadoras y que favorezcan el aprendizaje significativo y competencial del alumnado. Esto no quita que el centro pueda dedicar parte de su presupuesto a mejoras para el logro de los objetivos o conseguir subvenciones presentando el proyecto elaborado.

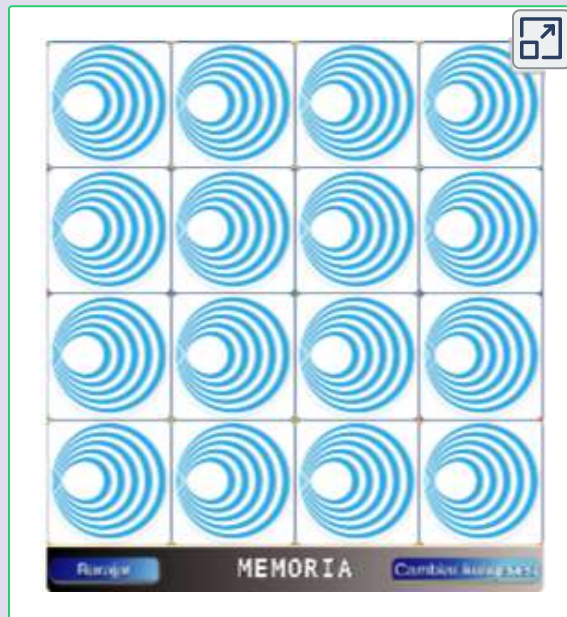
El resultado de esta fase debe ser una o varias aulas transformadas en Aula del Futuro.

Es importante comentar que se suele tener la errónea concepción de que la creación de un espacio de estas características requiere un elevado presupuesto, por ello se insiste en la idea de aprovechar los recursos existentes y de reutilizar material obsoleto, dándole una nueva utilidad acorde con los [Objetivos de Desarrollo Sostenible \(ODS\)](#).

# **OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE**



## Encuentra las parejas



## Fase 4: Implementación. Uso del Aula del Futuro

Una vez creado el espacio pasaríamos a la fase de implementación, en la que, desde el punto de vista organizativo del centro, es recomendable una elaboración de horarios que posibilite utilizar el espacio a todo el alumnado. Por ejemplo, una de las propuestas sería crear estructuras horarias modulares de 2 horas lectivas seguidas, dentro del horario regular. Esto permitiría que en un mismo tramo horario coincidieran docentes de distintas áreas, lo que facilitaría la coordinación en el diseño y desarrollo de actividades y proyectos interdisciplinares.

Un cambio en el espacio es sólo una parte de un todo, que también requerirá modificaciones en otros elementos, como la metodología, los recursos didácticos o los horarios.

En el siguiente vídeo podéis ver cómo la han implantado en el CEIP Taraguilla, de la provincia de Cádiz.



## Fase 5: Evaluación y revisión ¿Qué hemos conseguido? ¿Qué nos falta por alcanzar?

---

Finalmente, y no por ello menos importante, llevaremos a cabo la evaluación o revisión del proceso, momento en el que valoraremos todo lo desarrollado hasta ahora.

Es muy importante ir recogiendo datos del avance llevado a cabo, tanto de la propia implementación del espacio, como del uso y gestión posterior que se haga de él, recordando que, también aquí, se incluirán las valoraciones y testimonios de todos los agentes de la comunidad educativa.

En definitiva, un plan de transformación de los espacios del centro en Aulas del Futuro, debe cumplir las siguientes características:

- Estar contextualizado a las características del centro.
- Contener objetivos claros.
- Ser viable y dinámico.
- Estar consensuado procurando la mayor participación de distintos agentes de la comunidad educativa.
- Estar organizado.
- Lograr que los espacios educativos sean flexibles, creativos, confortables e inspiradores, donde el alumnado sea el auténtico protagonista de todo el proceso de aprendizaje y pueda investigar, interactuar, intercambiar, desarrollar, crear, presentar, explorar, etc., para que así se produzca el cambio que necesita la enseñanza del siglo XXI.

En las siguiente actividad te proponemos que ordenes las cinco fases del proceso de transformación que hemos visto:

1. Análisis: ¿De dónde partimos?
2. Diseño: ¿Qué queremos transformar?
3. Desarrollo: ¿Cómo lo vamos a hacer?
4. Implementación: Uso del Aula del Futuro
5. Evaluación y revisión: ¿Qué hemos conseguido? ¿Qué nos falta por alcanzar?



## Secuencia temporal

**ORDENA LAS 5 FASES**

Arrostra las tarjetas a las casillas, en orden temporal, para las cinco fases.  
Procura no dejar imágenes montadas.

1	2	3	4	5

DESARROLLO   EVALUACIÓN   ANÁLISIS

Imágenes generadas con [TextStudio](#).

## 2.3 Mobiliario

Las aulas no tienen que ser estáticas. El mobiliario moderno permite adaptar las aulas para distintas dinámicas de aula. Como parte del diseño a realizar, hay que analizar cómo el mobiliario puede utilizarse de distintas maneras favoreciendo adaptabilidad, versatilidad y movilidad. El espacio debe poder adaptarse a la actividad de enseñanza-aprendizaje que se va a realizar.

Aunque no creamos que sea un elemento determinante a la hora de realizar unas actividades concretas, lo cierto es que el mobiliario influye significativamente en la manera en cómo se producen estos aprendizajes. La forma en cómo nos sentamos, cómo compartimos los materiales o cómo presentamos la información condicionarán el modo en el cual el alumnado trabajará individual o colectivamente, más o menos motivado y con mayor o menor grado de concentración e implicación en la tarea.

En cuanto al mobiliario que vayamos a instalar en nuestro espacio educativo, podemos catalogarlo en varios tipos, en función de su antigüedad y si ha sido material adquirido, adaptado o reutilizado.

### Antiguo material

Crear o transformar un nuevo espacio no implica que haya que cambiar todo el mobiliario. Podemos usar el antiguo material e incorporarlo: sillas, mesas, paneles, tabloneros de anuncios... Adaptar el espacio no significa romper con todo lo anterior, sino saber combinar todo nuestro inventario para adaptarlo a las necesidades del centro.

## Material adaptado

Podemos reciclar y/o modificar algunos materiales del centro para darle un nuevo uso. Un buen ejemplo son las mesas de robótica, que podemos crear a partir de antiguas mesas incorporándoles bordes laterales con bisagras para que puedan bajarse. De este modo, daremos la posibilidad de utilizar esta mesa para otros usos, como el trabajo cooperativo.

Otra posibilidad es reutilizar antiguas mesas, muebles o estanterías, simplemente con un buen lijado y algunas manos de pintura.

También puede mencionarse en este apartado los vinilos decorativos que se pueden usar en las ventanas para reducir el nivel de luminosidad y mejorar la estética del conjunto, así como en la decoración de las paredes.

## Material construido

Existe un mobiliario cuya adquisición puede ser muy costosa, pero que podemos construir de forma más económica. Este es el caso de los graderíos, que podemos construir para permitir al alumnado estar sentado en las zonas de presentación e intercambio de ideas y que permite también el almacenamiento de material en su parte posterior. Es recomendable incorporar ruedas, para favorecer su movilidad.

## Nuevo material

Dentro del presupuesto que podamos destinar a este proyecto se debe contemplar la compra de nuevo material, que pueda dotar al espacio de mayor versatilidad y favorezca el trabajo colaborativo. En este sentido se recomienda adquirir mesas para el trabajo por proyectos (adaptables a varias alturas), sillas móviles giratorias (con espacio de escritura y almacenaje) y taburetes (para favorecer el trabajo en otros espacios).






En la siguiente actividad vamos a comprobar la memoria que tenemos usando las fotografías del mobiliario del Aula del Futuro.

Hay varios niveles de dificultad donde se va aumentando la capacidad de memorización.


1. En el primer nivel hay que memorizar tres imágenes.
2. En el segundo nivel debemos memorizar cinco imágenes.
3. En el tercer nivel hay que memorizar siete.
4. Y en el cuarto nivel hay que memorizar nueve.





## Juego de memoria

**Memoriza las posiciones**

En el tablero de la derecha hay tres imágenes iguales a la que se muestra en el extremo izquierdo del tablero.



Haz clic sobre esta imagen para destapar el tablero, tendrás tres segundos para memorizar la posición de las imágenes, una vez se oculten las imágenes, debes hacer clic en la posición en la que se encuentran, si aciertas puedes continuar con el próximo nivel.



## 2.4 Recursos

### Recursos tecnológicos

Ni los espacios de aprendizaje ni el mobiliario tendrían sentido sin unos recursos tecnológicos que permitan al alumnado llevar a cabo las actividades planteadas. Gracias a ellos podemos llevar a cabo una mayor variedad de actividades y adaptar mejor el proceso de enseñanza-aprendizaje, pero en ningún momento deben ser el fin de las propuestas que se lleven a cabo. Un robot, un croma o un smartphone serán los medios que ayudarán al alumnado a mejorar su pensamiento computacional, su expresión oral a la hora de grabar un vídeo o su competencia digital para utilizar una aplicación.

Para poder buscar información y realizar el trabajo colaborativo será fundamental la utilización de ordenadores portátiles, tablets o móviles. Es importante manejar el concepto de reutilización, buscando luchar contra la obsolescencia programada de algunos recursos. Por ejemplo, muchos portátiles o tablets antiguas no permitirán la descarga de algunas aplicaciones más nuevas, debido a que no permiten actualizar su sistema operativo, pero podremos utilizarlas para navegar por la red, dibujar, o grabar con la cámara.

Deberíamos disponer de una impresora normal para poder imprimir la información o materiales que necesitemos tener en papel.

Además, siempre debemos contar con algún recurso para poder presentar los materiales elaborados al resto de la clase, como el cañón proyector, la pizarra digital o una SmartTV conectada a un ordenador portátil.



También debemos contar con algún medio de grabación de vídeo (cámara, tablet, smartphone...) para el uso del croma. Y para que las grabaciones tengan más calidad se recomienda el uso de trípodes y focos.

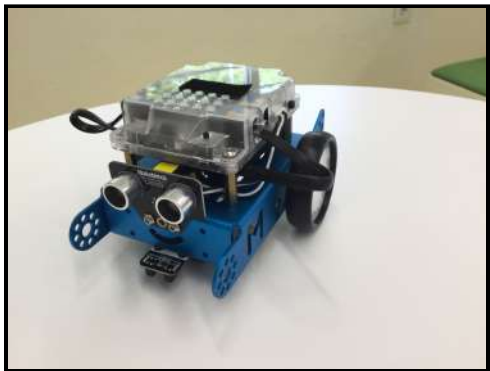
También sería interesante contar con recursos que permitan la creación y desarrollo de proyectos de radio educativa, mediante el uso del podcast: micrófonos, auriculares, mesa de mezclas, amplificador...

Existen recursos que permiten trabajar las aptitudes para el diseño, como la impresora 3D o los lápices 3D, otros para realizar actividades de forma inmersiva o visitas virtuales con las gafas de realidad virtual.



La investigación ocupa un lugar destacado entre las actividades que se pueden desarrollar. Para ello, se puede contar con material específico, como microscopios o kits de laboratorio.

La robótica también puede ocupar un lugar importante en nuestro espacio, contando con varios modelos de robots, placas micro:bit o arduino para trabajar el pensamiento computacional y la codificación en el aula, kits de ampliación para trabajar en proyectos de casas domóticas elaborándolos en maquetas. En este espacio también se puede contar con algunos drones para iniciar al alumnado en esta temática con fines educativos.



## Otro tipo de recursos

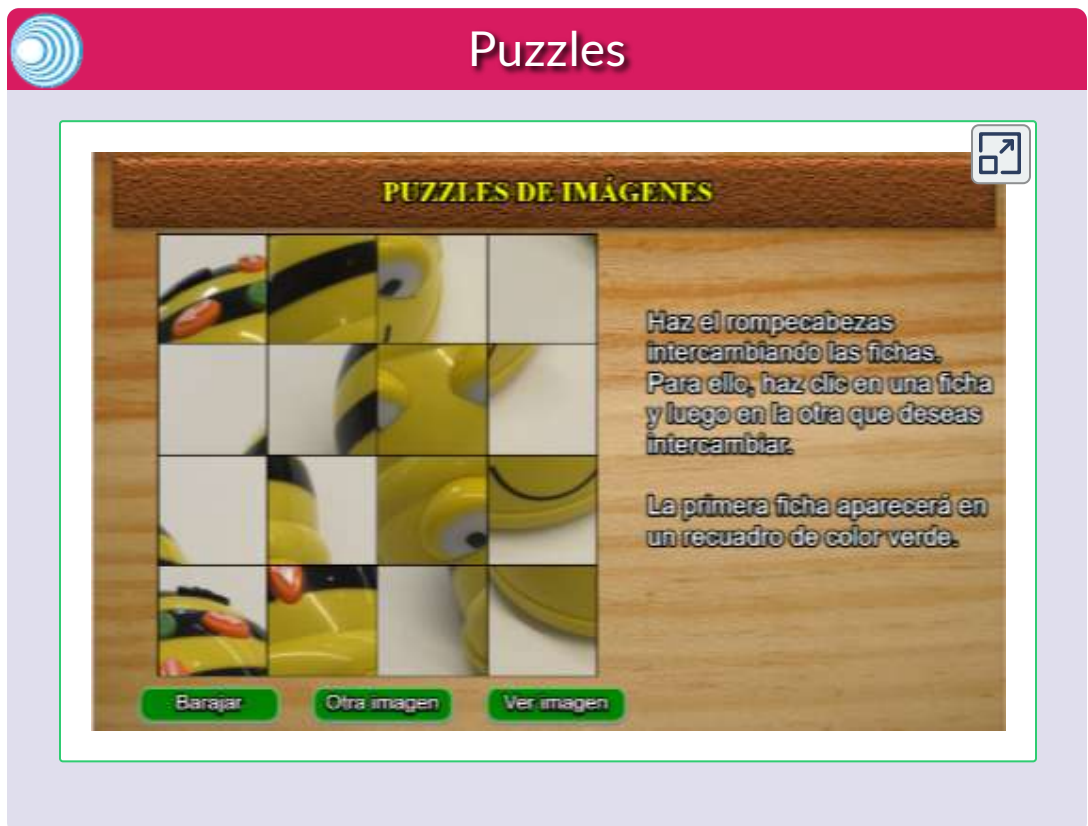
Aunque le demos a nuestro espacio un marcado carácter tecnológico, podemos (y debemos) incluir otro tipo de recursos. Nuestro proyecto sería un espacio inerte sin unos recursos didácticos que le den la debida utilidad. Las zonas, el mobiliario, la tecnología... todo cobra sentido cuando existen los recursos pedagógicos que favorezcan su uso. Porque lo verdaderamente importante es el proceso de aprendizaje del alumnado, que se encarna realmente en el proyecto que vayan a realizar y en las actividades que les permitan adquirir nuevas habilidades, conocimientos y valores. Por tanto, debemos contar también con otro tipo de materiales que favorezcan el trabajo colaborativo en diferentes tipos de proyectos, de cualquier área o materia.

- Material de papelería: folios, post-it de colores, tijeras, pegamento, pegatinas, cartulinas...
- Material para manualidades: plastilina, goma eva, cartón pluma, corcho, cinta adhesiva, cinta aislante, pistola de silicona, cajas de cartón...
- Juguetes o kits de construcción de tipo lego o playmobil, disfraces...



Para terminar este capítulo, puedes hacer unos puzzles con las imágenes de distintos tipos de recursos que podemos tener en el Aula del Futuro.

- Si necesitas ayuda para recordarte la imagen, puedes verla si le das al botón **"Ver imagen"**.
- Si quieres volver a hacer el puzzle de la misma imagen puedes darle al botón **"Barajar"**.
- Y si quieres hacer otro puzzle con otra imagen distinta puedes darle al botón **"Otra imagen"**.



The screenshot shows a puzzle game interface with a pink header containing a circular logo and the word "Puzzles". The main area has a wooden background with the title "PUZZLES DE IMÁGENES" in yellow. A 4x4 grid of puzzle pieces is shown, with a green border around the top-left piece. To the right of the grid, there is instructional text in Spanish: "Haz el rompecabezas intercambiando las fichas. Para ello, haz clic en una ficha y luego en la otra que deseas intercambiar." and "La primera ficha aparecerá en un recuadro de color verde." Below the grid are three green buttons labeled "Barajar", "Otra imagen", and "Ver imagen". A small square icon with an arrow is in the top right corner of the puzzle area.

Y si quieres recordar las zonas de aprendizaje del Aula del Futuro puedes hacer la siguiente sopa de letras.



## SOPA DE LETRAS

Halla 5 ZONAS DE APRENDIZAJE DEL AULA DEL FUTURO.

Pueden estar en horizontal o vertical, al derecho o al revés.

B	H	Q	D	P	A	L	N	J	V	A	I	V	Q	X
Q	E	B	L	C	R	E	A	R	Ñ	G	C	Z	H	T
E	Q	O	G	B	R	Z	N	B	B	R	R	Z	M	Ñ
E	A	L	L	O	R	R	A	S	E	D	F	S	K	C
V	Q	S	J	O	Ñ	N	I	P	D	O	B	P	Q	J
U	H	X	U	U	C	N	N	S	F	Ñ	T	A	C	Z
O	Z	C	T	Q	V	A	U	Q	G	A	V	G	R	U
Ñ	R	B	J	W	Ñ	G	I	D	N	D	Z	L	Z	J
R	H	I	N	V	E	S	T	I	G	A	O	S	S	X
J	Z	C	E	X	I	Ñ	C	E	H	B	S	P	O	W
M	Z	N	A	G	G	O	B	O	V	C	D	K	L	H
Ñ	X	Q	Ñ	W	L	U	S	I	B	H	V	O	J	J
E	O	E	P	R	E	S	E	N	T	A	F	C	T	Y
U	I	N	T	E	R	A	C	T	Ú	A	C	L	S	C
Y	T	O	U	J	J	S	Ñ	B	Ñ	S	U	D	T	V

Haz clic en la primera letra de la palabra, luego dirige el ratón a la última letra y vuelve a hacer clic. Palabra colorada es incorrecta, palabra verde es un acierto.

Muestra palabras





# Aula del Futuro

A hand is shown pointing towards a digital interface. The interface features various icons: a thumbs-up, a network of nodes, a circular arrow, and a hexagonal pattern. The background is a light blue with circuit-like patterns.

Competencias,  
metodología y evaluación

A vertical stack of four hexagons in shades of blue and teal, arranged in a slightly offset pattern.

## Capítulo 3

Competencias, metodologías y evaluación

The background of the lower half of the page features a grid pattern overlaid with several large, concentric, light gray circles. The overall color scheme is light blue and white.

## 3.1 Procesos cognitivos y Competencias

Es normal ver en un Aula del Futuro, junto a los rótulos de las distintas zonas de aprendizaje, nubes de palabras que nos informan de los procesos y actividades que se pueden desarrollar en cada una de ellas: **dialoga, debate, comunica, escucha, analiza, manipula, imagina, inventa, edita, planifica, programa, diseña, busca, examina, indaga, descubre, averigua...**

Esto nos da una idea de las habilidades que el alumnado puede adquirir para que el proceso de aprendizaje sea significativo, en consonancia con la **pirámide del aprendizaje de William Glasser**.



En el Aula del Futuro podemos desarrollar proyectos y trabajar colaborativamente, desarrollando metodologías activas, fomentando procesos cognitivos para la adquisición de las competencias del siglo XXI.

En el siguiente cuadro pueden verse algunas palabras y preguntas que podemos asociar a dichos procesos:

Procesos cognitivos de orden inferior			Procesos cognitivos de orden superior		
RECORDAR	COMPRENDER	APLICAR	ANALIZAR	EVALUAR	CREAR
Recordar hechos/datos sin necesidad de entender. Se muestra material aprendido previamente mediante el recuerdo de términos, conceptos básicos y respuestas.	Mostrar entendimiento a la hora de encontrar información del texto. Se demuestra comprensión básica de hechos e ideas.	Usar en una nueva situación. Resolver problemas mediante la aplicación de conocimiento, hechos o técnicas previamente adquiridas en una manera diferente.	Examinar en detalle. Examinar y descomponer la información en partes identificando los motivos o causas; realizar inferencias y encontrar evidencias que apoyen las generalizaciones.	Justificar. Presentar y defender opiniones realizando juicios sobre la información; la validez de ideas o la calidad de un trabajo basándose en una serie de criterios.	Cambiar o crear algo nuevo. Recopilar información de una manera diferente combinando sus elementos en un nuevo modelo o proponer soluciones alternativas.
<b>PALABRAS CLAVE:</b> Elegir observar mostrar Copiar omitir deletrear Definir rastrear afirmar Decir cuándo duplicar Citar repetir qué leer relacionar nombrar Quién listar repetir localizar Rectar escribir localizar Cómo dónde Memorizar Por qué reconocer	<b>PALABRAS CLAVE:</b> Preguntar mostrar esquematizar Generalizar predecir Clasificar afirmar dar ejemplos resumir Comparar relacionar Contraste ilustrar Parafrasear demostrar discutir Inferir revisar Interpretar mostrar resumir Explicar resumir Traducir observar	<b>PALABRAS CLAVE:</b> Actuar emplear practicar Identificar seleccionar agrupar Calcular elegir resumir Entrevistar planear desarrollar Enseñar transferir interpretar Usar demostrar categorizar Conectar dramatizar construir Planear manipular resolver Simular seleccionar unir Hacer uso organizar	<b>PALABRAS CLAVE:</b> Examinar priorizar encontrar Centrase agrupar asumir Razonar destacar causa-efecto Inferencia separar aislar Comparar distinguir reorganizar Dividir motivar diferenciar Buscar similitudes descomponer Inspeccionar Investigar Simplificar categorizar ordenar Preguntar poner a prueba Elegir observar Establecer Encuestar	<b>PALABRAS CLAVE:</b> Medir opinar argumentar Evaluar premiar testar Decidir debatir convencer Apoyar explicar seleccionar Defender comparar deducir Justificar percibir recomendar Criticar probar estimar Juzgar influir persuadir Valorar demostrar	<b>PALABRAS CLAVE:</b> Adaptar estimar planear Añadir experimentar testar Construir extender sustituir Cambiar formular reescribir Combinar hipotetizar suponer Componer innovar teorizar Compilar mejorar pensar Componer maximizar simplificar Crear minimizar proponer Descubrir modelar visualizar Diseñar modificar Desarrollar originar Elaborar transformar
<b>ACCIONES RESULTADO</b> Describir Definición Encontrar Hechos Identificar Etiquetado Listar Listado Localizar Cuestionario Nombrar Reproducción Reconocer Test Recuperar Cuaderno Fotocopia	<b>ACCIONES RESULTADO</b> Clasificar Colección Comparar Ejemplos Ejemplificar Explicación Explicar Etiquetado Inferir Listado Interpretar Esquema Parafrasear Cuestionario Resumir Resumen Muestra y cuenta	<b>ACCIONES RESULTADO</b> Desempeñar Demostración Ejecutar Diario Implementar Ilustraciones Usar Entrevista Emplear Interpretación Realizar Simulación Presentación Dibujo	<b>ACCIONES RESULTADO</b> Atribuir Reseña Deconstruir Gráfica Integrar Lista de control Organizar Base de datos Esquematizar Gráfico Estructurar Informe Encuesta Hoja de cálculo	<b>ACCIONES RESULTADO</b> Atribuir reseña Comparar gráfica Deconstruir base de datos Integrar Informe Organizar hoja de cálculo Esquematizar encuesta Estructurar	<b>ACCIONES RESULTADO</b> Construir anuncio Diseñar película Trazar juego Idear dibujar Planificar plan Producir proyecto Hacer canción Historia Producto audiovisual
<b>PREGUNTAS</b> ¿Puedes enumerar...? ¿Puedes recordar...? ¿Puedes seleccionar...? ¿Cómo ocurrió...? ¿Cómo es...? ¿Cómo describirías...? ¿Podrías explicar...? ¿Cómo mostrarías...? ¿Qué es...? ¿Quién fue...? ¿Quiénes fueron los principales...? ¿Por qué...?	<b>PREGUNTAS</b> ¿Puedes explicar que está ocurriendo...? ¿Cómo clasificarías...? ¿Cómo compararías/contrastarías...? ¿Cómo podrías parafrasear el significado de...? ¿Cómo resumirías...? ¿Qué puedes decir sobre...? ¿Cuál es la mejor respuesta...? ¿Qué afirmaciones apoyan...? ¿Podrías afirmar o interpretar en tus propias palabras...?	<b>PREGUNTAS</b> ¿Cómo usarías...? ¿Qué ejemplos sobre...puedes encontrar? ¿Cómo organizarías... para presentar...? ¿Cómo aplicarías lo que has aprendido para desarrollar...? ¿Qué enfoque usarías para...? ¿Qué aspectos seleccionarías para mostrar...? ¿Qué preguntas harías en una entrevista a...?	<b>PREGUNTAS</b> ¿Cuáles son las partes o rasgos de...? ¿Cuál es tu opinión sobre...? ¿En qué aspectos está... relacionado/a con...? ¿Por qué opinas que...? ¿Qué motivo hay para...? ¿Puedes hacer un listado de las partes...? ¿Qué ideas justifican...? ¿Qué conclusiones extraes de...? ¿Qué evidencias de... encuentras? ¿Puedes distinguir entre...? ¿Cuál es la relación entre...? ¿Cuál es la función de...?	<b>PREGUNTAS</b> ¿Estás de acuerdo con...? ¿Cuál es tu opinión sobre...? ¿Cómo comprobarías...? ¿Sería mejor si...? ¿Por qué ese personaje...? ¿Cómo valorarías...? ¿Cómo determinarías...? ¿Cómo priorizarías...? ¿Qué información podrías para apoyar tu punto de vista? ¿Cómo justificarías...? ¿Qué datos te llevaron a esa conclusión? ¿Qué seleccionarías para...? ¿Qué elección hubieras tomado si...? ¿Se te ocurre un modo original para...? ¿Cómo cambiarías el guión/plan? ¿Cómo adaptarías... para...?	<b>PREGUNTAS</b> ¿Qué cambios harías para...? ¿Cómo mejorarías...? ¿Qué pasaría si...? ¿Podrías proponer una alternativa? ¿Puedes elaborar...basándote en...? ¿De qué forma evaluarías...? ¿Podrías formular una teoría alternativa? ¿Qué harías para maximizar/minimizar...? ¿Cómo pondrías a prueba...? ¿Podrías construir un modelo que cambie...? ¿Se te ocurre un modo original para...? ¿Cómo cambiarías el guión/plan? ¿Cómo adaptarías... para...?

# Competencias

Por otra parte, todas las leyes educativas actuales inciden en el desarrollo de unas competencias clave en el alumnado, que están íntimamente relacionadas con estos procesos cognitivos, y que se potencian con el trabajo cooperativo.

- **Comunicación lingüística:** Una buena forma de desarrollar la competencia lingüística es mediante la comunicación oral.
- **Competencia plurilingüe:** La comunicación oral es también un elemento clave en la capacidad de utilizar diversas lenguas.
- **Competencia matemática y en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM):** Fomentando el desarrollo del pensamiento lógico-matemático y el pensamiento computacional.
- **Competencia digital:** Usando los recursos digitales que tenemos en el Aula del Futuro.
- **Competencia personal, social y de aprender a aprender:** Desarrollando las habilidades sociales con actividades que fomentan el aprendizaje cooperativo.
- **Competencia ciudadana:** De nuevo con el aprendizaje cooperativo se trabajan las habilidades sociales para aprender a trabajar juntos con un objetivo común y a llegar a acuerdos entre todos.
- **Competencia emprendedora:** Trabajando el espíritu emprendedor mediante los proyectos y el aprendizaje basado en problemas.
- **Conciencia y expresiones culturales:** Desarrollando actividades que fomenten la creatividad, investigando diferentes culturas y usando la expresión artística y plástica para mostrar la identidad cultural de los pueblos.

Procesos Cognitivos Básicos y Superiores  
UCA.mp4

Katherine González Vásquez

PROCESOS COGNITIVOS

03:04

▶ 🔊 ⚙️ 📺 📌

ed QUÉ SON LAS COMPETENCIAS CLAVE

¿QUÉ SON LAS COMPETENCIAS CLAVE?

ed Campuseducacion.com

## 3.2 Metodologías activas



*Pilar Rojo Pérez. Metodologías activas*

Las metodologías activas son aquellas que procuran un aprendizaje significativo y esto se consigue cuando el alumnado toma la acción, como hemos visto en la pirámide del aprendizaje de [William Glasser](#).

La enseñanza basada en metodologías activas es una enseñanza centrada en el estudiante y en su capacitación en competencias. Estas estrategias conciben el aprendizaje como un proceso constructivo y no receptivo, desarrollando un aprendizaje autónomo a través de actividades que promuevan el “aprender a aprender”.

Son metodologías de aprendizaje dinámicas que buscan dar protagonismo al estudiante, considerándolo parte activa del proceso de enseñanza aprendizaje, fomentando el pensamiento, el análisis o la resolución de preguntas, problemas o retos.

La enseñanza debe tener lugar en el contexto de problemas del mundo real, presentando situaciones lo más cercanas posibles a la vida diaria o al contexto profesional en que el estudiante se desarrollará en el futuro.



Veremos las siguientes metodologías:

1. Aprendizaje Cooperativo
2. Clase invertida o Flipped Classroom
3. Gamificación
4. Visual Thinking
5. Aprendizaje Basado en Proyectos, Problemas o Retos

## 3.2.1 Aprendizaje Cooperativo

*El aprendizaje cooperativo es el empleo didáctico de grupos reducidos, normalmente heterogéneos, en el que el alumnado trabaja junto para alcanzar metas comunes, maximizando su propio aprendizaje y el de los demás<sup>3</sup>*

La finalidad del aprendizaje cooperativo es el desarrollo de los aprendizajes competenciales del currículo a través de dinámicas de trabajo en grupo e interacción social, con roles claramente definidos.

A la hora de trabajar de forma cooperativa en el aula, un elemento fundamental, es la formación de los grupos. El criterio de composición de los mismos debe ser de máxima heterogeneidad en rendimiento-nivel de razonamiento, etnia, género, necesidades especiales de apoyo educativo, etc. Para ello se recomienda la realización de diferentes dinámicas de cohesión grupal.

La cooperación consiste en trabajar juntos para alcanzar objetivos comunes. En una situación cooperativa, los individuos procuran obtener resultados que sean beneficiosos para ellos mismos y para todos los demás miembros del grupo.

---

<sup>3</sup> Johnson, Johnson y Holubec, 1999





## Ventajas

- Contribuye al desarrollo de las competencias y a la mejora del rendimiento académico.
- Ayuda a desarrollar valores como la empatía, la ayuda mutua, la participación, la solidaridad, la comunicación, la asunción de responsabilidades (competencia social y cívica), favorece la metacognición, la conciencia sobre los propios errores y la autorregulación del aprendizaje (competencia aprender a aprender) y además propicia la interacción comunicativa oral y escrita (competencia lingüística).
- Favorece el trabajo en equipo, las relaciones interpersonales y las habilidades sociales.
- Mejora la convivencia en el aula, las relaciones intergrupales, la inclusividad, la atención a la diversidad del alumnado, reduce el acoso escolar e incrementa la autoestima.
- Genera interdependencia positiva entre los miembros del grupo, apoyándose los unos en los otros para conseguir un objetivo común.



## Ejemplos

- [Guía con ejemplos](#)

## 3.2.2 Clase invertida o Flipped Classroom



**Metodologías Activas**

Los alumnos estudian previamente los materiales educativos, generalmente en equipo, para luego trabajarlos en el aula.

Con esta metodología se optimiza el tiempo de clase al poder centrarse en cuestiones y dudas concretas.

Flipped Classroom

+ LEER MÁS

CC BY SA pilar-rojoprz

*Pilar Rojo Pérez. Metodologías activas*

La clase invertida o flipped classroom es una práctica educativa que invierte el proceso de enseñanza aprendizaje, pues la asimilación de contenidos se realiza en casa, mediante el visionado de materiales audiovisuales creados o seleccionados por el profesorado, mientras que las tareas se realizan en el aula, bajo la supervisión del mismo, generalmente de forma cooperativa en pequeño o gran grupo, y usando metodologías activas.

Esta metodología tiene como finalidad trasladar el contenido instruccional o conceptual fuera del espacio grupal, para enriquecer y aprovechar el tiempo en el aula con actividades o tareas que desarrollen los procesos cognitivos de orden superior. Ello se consigue mediante el visionado de vídeos, infografías, textos, etc. que el alumnado trabaja previamente en el espacio individual y que les sirve para aplicarlo en clase de un modo significativo.



## Ventajas

- Aprendizaje semipresencial en el que el alumnado aprende los contenidos en casa a través de materiales multimedia seleccionados o creados por el docente. El tiempo presencial en el aula se aprovecha para resolver dudas, consolidar conocimientos, y trabajar cooperativamente, poniendo en práctica lo aprendido a través de actividades que fomentan la exploración, la argumentación y la aplicación de ideas.
- Se puede atender más eficazmente la diversidad del aula, detectando las carencias del alumnado con mayor rapidez y tratándolas de manera mucho más específica.
- Aprendizaje más profundo y significativo, favoreciendo el desarrollo de las competencias mediante el trabajo individual y colaborativo.
- Fomenta la iniciativa personal del alumnado en el proceso educativo.
- Ambiente colaborativo, participativo y solidario en el aula que permite atender aquellos aspectos sociales o emocionales que tradicionalmente quedan fuera del aula.



## Ejemplos

- [Formación y Orientación Laboral: Flipped FOL](#)
- [Bachillerato: Tiro parabólico en la vida real](#)

### 3.2.3 Gamificación

**Metodologías Activas**

Integración de dinámicas de juegos en entornos no lúdicos para favorecer el aprendizaje de todo tipo de competencias.

**Gamificación**

- Aumenta la motivación por el aprendizaje.
- La dificultad va en aumento.
- Hace más divertidas las asignaturas.
- Favorece la adquisición de conocimientos.
- Aumenta la atención y la concentración.
- Mejora el rendimiento académico.
- Estimula las relaciones sociales.

+ LEER MÁS

CC BY SA pilar-rojopz

*Pilar Rojo Pérez. Metodologías activas*

La gamificación es la integración de dinámicas de juegos adaptados al aula en entornos no lúdicos. La finalidad es aprender, potenciando el esfuerzo y otros valores positivos comunes a los juegos.

La gamificación aprovecha la efectividad de los juegos para motivar al alumnado, simulando una narrativa específica que contextualiza el aprendizaje, ofrece diversos personajes y niveles de logro en los que se asciende cumpliendo una serie de objetivos y tareas educativas. Normalmente, se utilizan insignias y puntos para acrecentar el interés del alumnado por medio de la recompensa.

La gamificación como narrativa tiene un gran potencial educativo, pero no existe una sola manera de gamificar, siendo los [scape room](#) o los [breakout edu](#) una variante muy interesante de la misma.



## Ventajas

- Convierte actividades con una dinámica estática en otras actividades que motivan a las personas y las incita a participar en ellas.
- Optimiza y recompensa al alumnado en aquellas tareas en las que no hay ningún incentivo más que el propio aprendizaje.
- Se conocen los objetivos y niveles de logro alcanzados, gracias a las puntuaciones o insignias que se van consiguiendo.



## Ejemplos

- [Primaria: Los Súper Mathéroes](#)
- [Secundaria: ¿Cómo sería tu mundo ideal?](#)

**Breakout Edu:**


- [Día Internacional de la Mujer y la Niña en la Ciencia](#)
- [Revolución Industrial e Imperialismo](#)

## 3.2.4 Visual Thinking



# Metodologías Activas

"Visual thinking o pensamiento visual. Es una técnica creativa que consiste en la creación de mapas visuales que resumen contenidos concretos o ideas clave sobre cualquier tema."  
ELENA URIZAR

Visual Thinking



+ LEER MÁS



Pilar Rojo Pérez. Metodologías activas

El pensamiento visual es una herramienta que consiste en volcar y manipular ideas a través de dibujos simples y fácilmente reconocibles, creando conexiones entre sí por medio de mapas mentales, con el objetivo de entenderlas mejor, definir objetivos, identificar problemas, descubrir soluciones, simular procesos y generar nuevas ideas.

*Si un proceso no lo sabes dibujar es que no lo has entendido.<sup>4</sup>*

<sup>4</sup> Albert Einstein



## Ventajas

- Usa un lenguaje gráfico y visual para organizar y narrar una historia.
- Desarrolla la creatividad y la capacidad de representar ideas.
- Utiliza los mapas de pensamiento como herramientas para comprender y organizar las ideas claves de un texto.
- Las imágenes permiten fácilmente una vista global de la situación. Ayudan a entender un contexto de un vistazo.
- Las imágenes ayudan a representar mejor mentalmente situaciones complejas, sentimientos y emociones.



## Ejemplos

- [Primaria: Cómic frente al acoso escolar](#)
- [Bachillerato: Videomaps mentales para aprender Historia](#)

## 3.2.5 Aprendizaje Basado en Proyectos, Problemas o Retos

**Metodologías Activas**

Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP)

Mediante la elaboración de proyectos, los alumnos adquieren competencias clave para dar respuesta a situaciones de la vida real. Desarrolla el pensamiento crítico, la comunicación, la colaboración y la resolución de problemas.

+ LEER MÁS

CC BY SA  
pilar-rojoprz

*Pilar Rojo Pérez. Metodologías activas*

Con estas metodologías el alumnado lleva a cabo un amplio proceso de investigación para responder a una pregunta compleja, a un problema, una situación o un reto.

Se estructuran en tres partes:

- Desafío inicial motivador en el que se plantea la situación a resolver.
- Una serie de pasos o tareas.
- Un producto final complejo, con el que se ha resuelto el desafío inicial.



## ABP

El **Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP)** es un conjunto de tareas de aprendizaje basado en la resolución de preguntas y/o problemas, que implica al alumnado en la toma de decisiones y en procesos de investigación, dándoles la oportunidad de trabajar de manera relativamente autónoma durante la mayor parte del tiempo, que culmina en la realización de un producto final presentado ante los demás.

## PBL

El **Aprendizaje Basado en Problemas (PBL)** es una estrategia pedagógica en la que se presenta al alumnado un problema iniciando un proceso de investigación que le llevará a buscar posibles soluciones a la situación planteada. Para resolver el problema han de conseguir, además del aprendizaje de los contenidos que requiere la materia, ser capaces de diagnosticar sus propias necesidades de aprendizaje, reconocer qué saben y qué deben aprender, comprender la importancia de trabajar cooperativamente y desarrollar habilidades de análisis y síntesis de información.

## ABR

El **Aprendizaje Basado en Retos (ABR)** es un enfoque pedagógico que involucra activamente al estudiante en una situación problemática real, relevante y vinculada al entorno, la cual implica la definición de un reto y la implementación de una solución. Un reto es una actividad, tarea o situación que implica al estudiante un estímulo y un desafío para llevarse a cabo.



## Ventajas

- Potencian la iniciativa y la autonomía personal.
- Propician la investigación de primera mano estimulando procesos cognitivos.
- Promueven la interacción, la creatividad, la integración y el trabajo en equipo.
- Favorecen que el alumnado asuma responsabilidades y tome decisiones para llevar a cabo sus proyectos.
- Hacen a los estudiantes partícipes de su propio aprendizaje.
- Motivan al alumnado de forma que aprenden haciendo.
- El alumnado trabaja en grupos cooperativos asumiendo roles que necesitan de sus talentos individuales.
- El aprendizaje es motivador, atractivo y funcional para el alumnado.
- La figura del profesorado es la de guía, facilitador y orientador en el aprendizaje.
- Conecta la realidad con el entorno del alumnado.
- Actividades con nivel de dificultad adaptado al alumnado.
- Se desarrollan las competencias del alumnado.
- El aprendizaje se adquiere en la realización del proyecto o en el proceso de resolución del reto o problema.
- Precisa de la puesta en común, con una reflexión individual y conjunta de todos los miembros del equipo.



## Ejemplos

- [Primaria: Proyecto AVISPAS](#)
- [Primaria: Todo se mueve](#)

### 3.2.6 Integración de varias metodologías

Aunque hemos presentado estas metodologías de forma separada, también se pueden integrar algunas de ellas dentro de otras. Por ejemplo, en el Aprendizaje basado en Proyectos, Problemas o Retos se pueden poner algunas pruebas o tareas que incorporen el visual thinking, la gamificación o la clase invertida dentro del trabajo cooperativo.



## Ejemplos

- [Viaje a la Alta Edad Media](#)
- [Viaje a la Plena Edad Media](#)
- [Viaje a la Baja Edad Media](#)

## 3.3 Evaluación

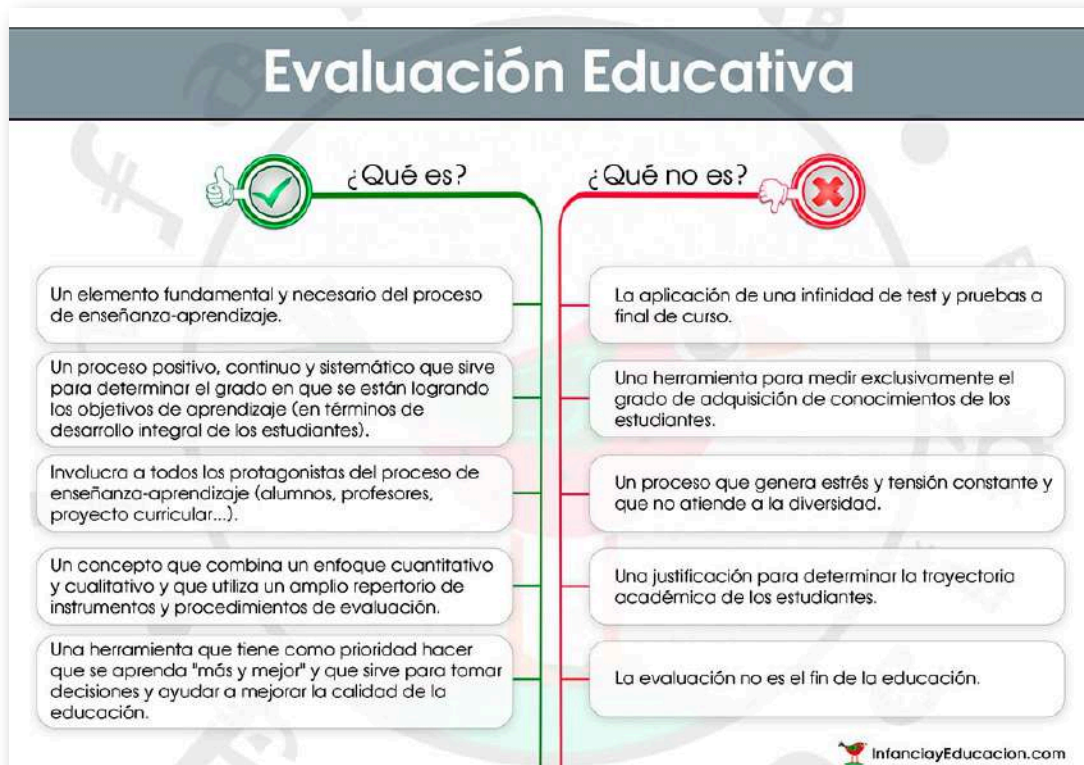


Las metodologías activas son procesos interactivos de enseñanza aprendizaje fundamentados en la participación activa del alumnado. Por tanto, el profesorado no evalúa solo para comprobar si sus estudiantes han aprendido los conceptos de su materia. La evaluación está implicada en todo el proceso formativo (evaluación formativa), diferenciándose de una calificación o nota final. Su intención es acompañar y ayudar al alumnado a lograr los objetivos esperados.

Como hemos visto, la función de la evaluación en las metodologías activas no es, como pasa con los métodos más tradicionales, fiscalizar si el estudiante ha aprendido o no, ni mucho menos valorar o premiar habilidades memorísticas.

Podemos definir la evaluación como el conjunto de actividades programadas para recoger información sobre la que profesorado y alumnado reflexionan y toman decisiones para mejorar sus estrategias de enseñanza y aprendizaje. Evaluar es más que calificar. Una evaluación formativa se centra en la comprensión del funcionamiento cognitivo del estudiante frente a las tareas que se le proponen: busca comprender por qué un alumno no sabe hacer una tarea y le ayuda a identificar sus errores.

En las metodologías activas de enseñanza, lo que se pretende con las estrategias e instrumentos de evaluación es ofrecer apoyo al alumnado en su proceso de aprendizaje. Por este motivo, se habla de evaluación formativa. El objetivo de la evaluación es dotar a los estudiantes de las herramientas necesarias y darle pistas para que su aprendizaje sea lo más completo y mejorado posible.



## Procedimientos de evaluación

Los procedimientos de evaluación responden a cómo se lleva a cabo la recogida de información.

Según la legislación vigente, y en consonancia con los principios anteriormente expuestos, nuestra forma de evaluar debe ser variada, siendo incoherente escoger solo un procedimiento de evaluación.

Una clasificación tradicional puede ser por medio de:

- **La observación en el aula** (de interacciones en el aula, por ejemplo)
- **El análisis de las producciones del alumnado** (trabajos, tareas, productos...)
- **Los intercambios orales** (por ejemplo, exposiciones orales)
- **Las pruebas específicas y cuestionarios** (exámenes, test...)
- **La autoevaluación y coevaluación** (procedimientos para evaluar el propio aprendizaje y para evaluar el aprendizaje de los demás).

## Instrumentos de evaluación

Los instrumentos responden a los documentos o registros utilizados para recoger la información. De una manera general, podemos distinguir:

- **Instrumentos asociados a la observación:** las listas de control o las escalas de valoración.
- **Instrumentos asociados al análisis de producciones del alumnado:** las rúbricas de evaluación, el portfolio, los textos escritos y producciones de todo tipo, la resolución de ejercicios y problemas...

- **Instrumentos asociados a los intercambios orales:** la asamblea, las exposiciones y puestas en común, las entrevistas...
- **Instrumentos asociados a las pruebas específicas y cuestionarios:** exámenes y test.
- **Instrumentos asociados a la autoevaluación y coevaluación:** el diario de aprendizaje, la diana de evaluación o la escala de valoración.

El portafolio, el diario de aprendizaje, la rúbrica de evaluación, la lista de control y la escala de valoración destacan debido a que arrojan información muy importante sobre el proceso de aprendizaje, facilitando el feedback y por lo tanto una evaluación verdaderamente formativa, sin menoscabo de otros instrumentos que también son importantes como pueden ser las pruebas objetivas.

## Portafolio

El portafolio individual permite que nuestros alumnos y alumnas demuestren sus conocimientos y competencias a lo largo del proceso educativo. Se van archivando diversas evidencias que registran sus esfuerzos y mejoras, ya sea en formato virtual o físico. Puede incluir todos los trabajos y actividades o simplemente, elegir los más representativos.

## Diario de aprendizaje

El diario de aprendizaje es un instrumento colectivo o individual que invita a reflexionar sobre la actividad. Puede incluir respuestas a preguntas como: ¿Qué es lo que más me gustó de esta actividad?, ¿qué se me hizo más difícil?, ¿en cuáles aspectos debería mejorar?, entre otras.

# Rúbrica

La rúbrica de evaluación consiste en una tabla con varias filas y columnas. En la primera columna se señalan los indicadores, aspectos o criterios con los que vamos a evaluar a nuestra clase; y en la primera fila, los posibles niveles que nuestro alumnado alcanzará respecto a los indicadores o criterios. Normalmente señalamos entre 3 y 6 niveles. Recuerda que en las metodologías activas se recomienda incorporar la autoevaluación y la coevaluación. La rúbrica puede ser muy útil en esos casos. Imprime 3 copias de la tabla: una para que evalúes a tu alumnado, otra para que se evalúen entre ellos y otra para que cada uno revise su proceso de aprendizaje.

REA Cibus, Albus, Fortius. Proyecto EDIA.  
Recurso para Educación Física. Secundaria.

**cedec** CENTRO NACIONAL DE  
DESARROLLO CURRICULAR  
EN SISTEMAS NO PROPRIETARIOS

## RÚBRICA SOBRE LA CONFECCIÓN DE UN MURAL

Nombre del alumno o alumnos: \_\_\_\_\_

ASPECTOS	4 EXCELENTE	3 SATISFACTORIO	2 MEJORABLE	1 INSUFICIENTE
<b>Búsqueda de información</b>	Se ha planificado la búsqueda de información y se ha consultado en profundidad la fuente de información propuesta.	Se ha planificado la búsqueda de información y se han consultado la mayoría de los apartados necesarios de la fuente de información propuesta.	No se ha planificado suficientemente la búsqueda de información y no siempre se consultan los apartados necesarios de la fuente de información propuesta.	No se ha planificado la búsqueda de información y se consultan muy pocos o ninguno de los apartados de la fuente de información propuesta.
<b>Selección de información</b>	La información incluida en el mural es muy completa, relevante y clara.	La información incluida en el mural es, en general, completa, relevante y clara.	La información incluida en el mural es algo limitada en extensión, no muy relevante y en algunos casos es poco clara.	La información incluida en el mural es muy incompleta, irrelevante y confusa.
<b>Comprensión global del tema</b>	Demuestra una buena comprensión del tema trabajado.	En general, demuestra una buena comprensión del tema.	Hay apartados del tema que no se han comprendido suficientemente.	La comprensión del tema es muy escasa.
<b>Organización</b>	La distribución de los elementos en el mural sigue un orden lógico y facilita su lectura.	La distribución de los elementos en el mural sigue, en general, un orden lógico y su lectura es accesible.	La distribución de los elementos en el mural no sigue siempre un orden lógico y en ocasiones es difícil su lectura.	La distribución de los elementos en el mural no sigue un orden lógico y la lectura es confusa.
<b>Diseño y maquetación</b>	El diseño y maquetación son atractivos y originales. Introduce elementos decorativos significativos que ayudan a la lectura del cartel.	El diseño y maquetación son, en general, atractivos. Introduce elementos decorativos significativos que no dificultan la lectura del cartel.	El diseño y maquetación son adecuados, aunque algunos de los elementos decorativos no son significativos y no ayudan a la lectura del cartel.	El diseño y la maquetación son inadecuados, con elementos poco significativos que dificultan la lectura del cartel.
<b>Manejo de herramientas digitales (códigos QR)</b>	Manejo óptimo de las herramientas digitales.	Manejo adecuado de las herramientas digitales.	Manejo escaso de las herramientas digitales.	Manejo muy escaso e irrelevante de las herramientas digitales.



"Rúbrica para evaluar la confección de un mural" de Cedec se encuentra bajo una [Licencia Creative Commons Atribución-NonCommercial-ShareAlike 4.0 España](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).



# Escala de valoración

Relaciona un conjunto de características o capacidades a evaluar con algún tipo de escala. En ella se indican diversos grados, ya sea con palabras o números. Existen escalas gráficas, valorativas, numéricas, descriptivas, etc.

REA Otra vida de zarzuela. Proyecto EDIA  
Música. Primaria y Secundaria.

**cedec** CENTRO NACIONAL DE  
DESARROLLO CURRICULAR  
EN SISTEMAS NO PROPIETARIOS

## AUTOEVALUACIÓN

NOMBRE \_\_\_\_\_

Completa la siguiente tabla marcando un X donde consideres.

	SIEMPRE	CASI SIEMPRE	A VECES	POCAS VECES
1. Me he esforzado en completar lo mejor posible todas las actividades y tareas.				
2. He llevado todas las actividades y tareas al día.				
3. He participado de manera positiva en mi equipo: escuchando, ayudando, aportando ideas y realizando las tareas que me corresponden.				
4. Escuché con atención las explicaciones de mi profesor/a.				



## Proyecto EDIA

[Repositorio](#) de Recursos Educativos Abiertos con metodologías activas idóneos para el **Aula del Futuro**.

**EDIA**

# Lista de control

Son listas de competencias, conocimientos, destrezas o habilidades a evaluar en nuestro alumnado. A través del listado se comprueba si se ha cumplido o no con la adquisición de estos elementos.

REA Cuando vivían en blanco y negro. Proyecto EDIA.  
Interdisciplinar. Primaria.

cedec CENTRO NACIONAL DE  
DESARROLLO CURRICULAR  
EN SISTEMAS NO PROPIETARIOS

## CO-EVALUACIÓN EXPOSICIÓN ORAL

Observa la exposición oral de tus compañeros y compañeras y marca:

Nombre:	Grupo:	SI	NO
Se ha presentado y despedido.			
Hable alto y claro, se le entiende cuando habla.			
Hable sin usar "muletillas" o "comodines"			
Su exposición es coherente y ordenada. Apenas corta el discurso.			
El vocabulario es apropiado para ser entendido por sus compañeros y compañeras.			
Varia el tono y el volumen para captar mejor la atención.			
Usa las manos para apoyar lo que dice: señala, apunta, compara			
Su postura corporal es adecuada y mira al público			
Utiliza material de apoyo extra (ppt, fotografías, audio, ...) para hacerse entender mejor.			



"Co-evaluación de una exposición oral" de Cedec se encuentra bajo una Licencia Creative Commons Atribución Compartir Igual 4.0 España



## Ejemplos

Puedes encontrar ejemplos de rúbricas, plantillas y documentos de evaluación en el **Banco de rúbricas y otros documentos del CEDEC**. Pincha en el logo para acceder:

cedec CENTRO NACIONAL DE  
DESARROLLO CURRICULAR  
EN SISTEMAS NO PROPIETARIOS

# Instrumentos de evaluación

Vamos a repasar los instrumentos de evaluación que acabamos de ver. Para ello, en la siguiente actividad, observa la imagen del instrumento de evaluación y selecciona en la barra inferior el nombre de dicho instrumento mediante los pulsadores en sus extremos para, finalmente, verificar si la respuesta es correcta.



## Asocia los instrumentos de evaluación

**Observa la imagen del instrumento de evaluación y selecciona su nombre en la barra inferior.**







Rúbrica

Verificar

En la siguiente imagen se pueden ver distintos instrumentos de evaluación que se pueden usar para cada técnica o procedimiento de evaluación. También se hacen algunas sugerencias de herramientas TIC que se pueden utilizar.

Haz clic en la imagen para aumentarla.

**TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE**  
 José David Betán López

TECNICA	INSTRUMENTO	DESCRIPCIÓN	SUGERENCIA TIC
<b>OBSERVACIÓN</b>	<b>Guía de observación</b>	Lista de indicadores que pueden redactarse como afirmaciones o preguntas	
	<b>Registro anecdótico</b>	Es un informe que describe hechos, sucesos o situaciones concretas que se consideran importantes para el alumno o el grupo	
	<b>Diario de clase</b>	Registro individual donde cada alumno plasma su experiencia personal en las diferentes actividades que ha realizado.	
	<b>Diario de trabajo</b>	Es una herramienta que guía la reflexión y evaluación de la práctica docente y la correcta descripción de los avances de los alumnos.	
	<b>Escala de actitudes</b>	Instrumento para medir la predisposición de un individuo a reaccionar de un modo determinado ante personas, objetos o situaciones concretas.	
<b>DESEMPEÑO DE LOS ALUMNOS</b>	<b>Preguntas sobre el procedimiento</b>	Tienen el propósito de obtener información de los alumnos relacionada con la apropiación, comprensión y reflexión de conceptos, procedimientos y experiencias.	
	<b>Cuaderno de los alumnos</b>	Suele verse como el espacio en el cual el alumno realiza los trabajos nos sirve para ver el progreso en el proceso de enseñanza.	
	<b>Organizadores gráficos</b>	Son técnicas activas de aprendizaje por las que se representan los conceptos en esquemas visuales	
<b>ANÁLISIS DE DESEMPEÑO</b>	<b>Portafolio</b>	Selección intencionada de trabajos como textos, dibujos, problemas o cuestionarios que, en conjunto, apunten hacia un determinado aprendizaje esperado	
	<b>Rubrica</b>	Es una herramienta de evaluación para comunicar expectativas de calidad.	
	<b>Lista de cotejo</b>	Permite la revisión de ciertos indicadores durante el proceso de aprendizaje, su nivel de logro o la ausencia del mismo.	
<b>INTERROGATORIO</b>	<b>Tipos textuales: Debate y Ensayo</b>	Son instrumentos útiles para valorar la comprensión, apropiación, interpretación, explicación y formulación de argumentos	
	<b>Tipos orales y escritos: Pruebas escritas</b>	es un instrumento de medición permite que el estudiante demuestre la adquisición de un aprendizaje cognoscitivo, o el desarrollo progresivo de una destreza o habilidad.	

## Qué, cómo, cuándo y quién evalúa


La siguiente imagen resume los puntos esenciales que hay que tener en cuenta en el proceso de evaluación:

- Qué vamos a evaluar
- Cómo lo vamos a hacer, es decir, los instrumentos de evaluación que vamos a usar
- Cuándo vamos a evaluar
- Quién va a llevar a cabo la evaluación



Puntos esenciales en la evaluación

Para terminar este capítulo dedicado a la evaluación, te proponemos una actividad donde se muestran una serie de frases sobre **qué es la evaluación**. Debes arrastrarlas a la columna SÍ o la columna NO, dependiendo de si crees que son correctas o no lo son.



## Clasifica las frases

### ¿Qué es la evaluación?

SÍ	Arrastra las frases a la columna SÍ o NO	NO
	Es un proceso continuo que sirve para determinar el grado de adquisición de los objetivos de aprendizaje	
	Es una justificación para determinar la trayectoria académica del alumnado	
	Es una herramienta que ayuda a tomar decisiones y a mejorar la calidad de la educación	
	Es una combinación de enfoques cualitativos y cuantitativos, que usa un amplio repertorio de instrumentos y procedimientos de evaluación	

# Epílogo

El objetivo principal de este libro ha sido difundir cómo podemos organizar los espacios en los centros educativos para favorecer el trabajo cooperativo y el uso de metodologías activas, así como otras formas de trabajar en el aula para hacerlas más acordes con la sociedad en la que estamos viviendo y con la que se enfrentará nuestro alumnado en un futuro próximo.

Cuando leas este libro seguro que la tecnología aplicada a la educación se habrá desarrollado mucho y se podría ampliar con otros recursos y metodologías más avanzadas.

Por eso, me gustaría terminar mostrando algunas líneas con las que podríamos completar este libro para ampliar información:

- El Diseño Universal para el Aprendizaje
- La Inteligencia Artificial en la educación

## El Diseño Universal para el Aprendizaje

El Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) es un modelo de enseñanza que tiene en cuenta la diversidad del alumnado y cuyo objetivo es lograr una inclusión efectiva, minimizando así las barreras físicas, sensoriales, cognitivas y culturales que pudieran existir en el aula. De manera que favorece la igualdad de oportunidades en el acceso a la educación.

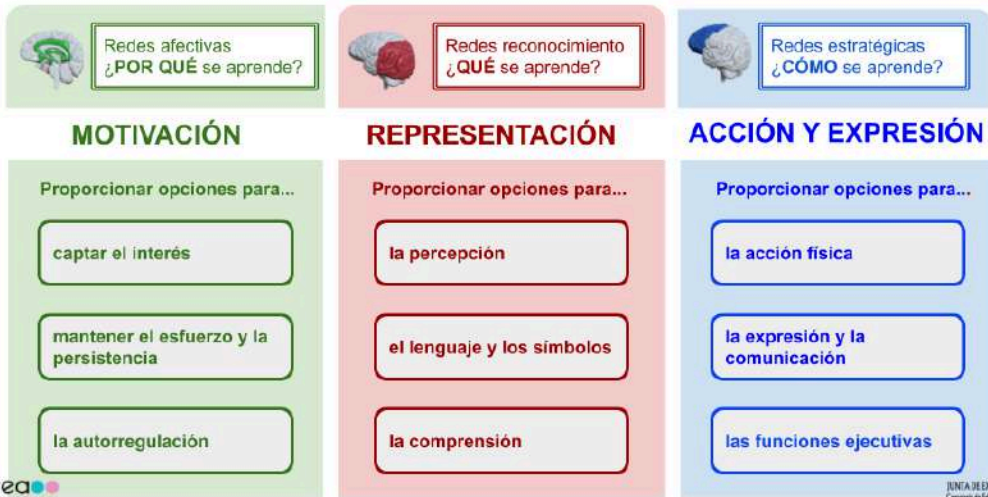
El DUA propone tres principios fundamentales:

1. El primero es el que tiene que ver con el **compromiso y la motivación**, y responde a la pregunta de **¿por qué aprender?** A algunas personas les motiva hacerlo en grupo y a otras de forma individual; a unas lo novedoso les llama la atención, mientras que a otras lo nuevo les puede generar incertidumbre o falta de seguridad, y prefieren aprender siguiendo rutinas. Por ello, teniendo presente este principio, el docente tendrá que proporcionar opciones que permitan diferentes maneras de motivar a su alumnado para asegurarse el compromiso y la cooperación del mismo.
2. El segundo es el de **representación**, que hace referencia a cómo se presenta el contenido y los conocimientos, o dicho de otro modo: **¿qué aprender?** La neuroeducación ha demostrado que no todo el mundo procesa la información recibida de la misma manera por lo que, siguiendo este principio, el docente deberá presentar la información al alumnado mediante diferentes soportes y en formatos distintos teniendo en cuenta su capacidad de percepción, comprensión o el uso del lenguaje, entre otros. Por tanto, hay que ofrecer distintas opciones para abordar contenidos a través de diferentes canales de percepción (auditiva, visual, motriz) y, por otro lado, proporcionar la información en un formato que permita lo más posible ser ajustado por el alumnado.
3. El tercero y último se centra en **la acción y la expresión**, respondiendo así a la pregunta de **¿cómo aprender?** En este sentido, el DUA parte de la noción de que existen múltiples formas de expresar lo aprendido. Por ejemplo, puede que un alumno que tenga barreras derivadas de un conocimiento insuficiente de la lengua sea capaz de explicarse mejor con la expresión oral que con la escrita. En definitiva, este método de enseñanza propone que se ofrezcan opciones diferentes para poder demostrar lo aprendido.



# Diseño Universal para el Aprendizaje

1 forma de atender a la diversidad - 3 principios - 9 pautas



Resumiendo, el DUA propone estrategias de acceso a la información para los estudiantes, así como la manera en que vamos a solicitarles trabajos o actividades y por supuesto, los mecanismos que los motiven para realizarlas.

Si nos encontramos en el Aula del Futuro, la motivación del alumnado aumenta para realizar las actividades y trabajar de una manera más activa. Al diseñar el aula hemos tenido que contemplar que no haya barreras arquitectónicas que imposibiliten el acceso o el uso de los distintos materiales que disponemos en ella. Es a la hora del diseño de las actividades o secuencias de aprendizaje cuando debemos contemplar la posibilidad de ofrecer la información en distintos formatos, así como disponer de una variedad de recursos o herramientas para realizar las tareas y distintas opciones para presentar los resultados.

## La Inteligencia Artificial en la educación

Una de las primeras aplicaciones de Inteligencia Artificial (IA) que se han popularizado es [ChatGPT](#). Miren la información que nos proporciona simplemente poniendo un mensaje en ella con el título de este apartado "**La Inteligencia Artificial en la educación**". Copio aquí algunas cosas que me ha respondido:



*La Inteligencia Artificial (IA) tiene el potencial de transformar radicalmente la educación en el futuro. Aquí te presento algunas formas en que la IA podría influir en la educación:*

**1.- Personalización del aprendizaje:** Los sistemas de IA pueden adaptarse a las necesidades individuales de cada estudiante, ofreciendo materiales y actividades que se ajusten a su nivel de habilidad, estilo de aprendizaje y ritmo de progreso.

**2.- Tutoría inteligente:** Los tutores virtuales basados en IA pueden proporcionar retroalimentación inmediata a los estudiantes, ayudándoles a comprender conceptos difíciles, resolver problemas y mejorar su desempeño académico.

**3.- Contenidos educativos personalizados:** Los algoritmos de IA pueden crear y recomendar materiales educativos personalizados, como videos, ejercicios y actividades, que se adapten a los intereses y necesidades específicas de cada estudiante.

**4.- Accesibilidad:** La IA puede mejorar la accesibilidad en la educación al proporcionar herramientas y recursos adaptativos para estudiantes con discapacidades, permitiéndoles participar más plenamente en el proceso educativo.



*En resumen, la inteligencia artificial tiene el potencial de revolucionar la educación al hacerla más personalizada, accesible y eficiente, beneficiando tanto a estudiantes como a educadores. Sin embargo, es importante utilizar esta tecnología de manera ética y asegurarse de que no exacerbe las desigualdades existentes en el sistema educativo.*

Puede ser de gran utilidad para el profesorado a la hora de crear contenidos educativos. Por ejemplo, escribiendo en ChatGPT el siguiente mensaje:

***Crea una actividad de matemáticas de 1º de ESO, para desarrollarla en el aula del futuro, usando distintos espacios de aprendizaje, metodologías activas para el trabajo cooperativo y teniendo en cuenta los principios del diseño universal para el aprendizaje.***

Animo a los lectores interesados a que lo prueben y vean los resultados obtenidos.

Cambien el mensaje por otro para crear contenidos personalizados del nivel educativo y materia que consideren oportuno.

De la misma manera que la IA puede ser de gran utilidad para el profesorado, también puede serlo para el alumnado, que puede consultar cualquier información que le interese de una manera personalizada.

Siempre hay quien ve riesgos en el uso de estas tecnologías, sobre todo por los posibles plagios en los trabajos a realizar. Pero miren lo que contesta ChatGPT al siguiente mensaje:

## Cómo distinguir un trabajo realizado por alumnos a través de IA.



Distinguir entre un trabajo realizado por alumnos a través de IA y uno hecho manualmente puede ser un desafío, pero hay algunas señales que podrían indicar la intervención de la IA:

**1.- Complejidad y precisión:** Los trabajos realizados mediante IA tienden a mostrar un nivel de complejidad y precisión que puede ser inusual para el nivel de habilidad del estudiante. Esto puede incluir un análisis profundo, una gramática impecable o una estructura extremadamente bien organizada.

**2.- Consistencia:** La consistencia excesiva en la calidad del trabajo, especialmente si los estudiantes no han mostrado previamente esa consistencia, puede ser una señal de que se ha utilizado IA para generar o mejorar el contenido.

**3.- Lenguaje técnico o especializado:** Si el trabajo contiene un lenguaje técnico o especializado que no es común entre los estudiantes de ese nivel educativo, podría ser indicativo de la intervención de IA, especialmente si el estudiante no ha demostrado un conocimiento previo de ese tema.

**4.- Plagio o similitud con recursos en línea:** Si partes del trabajo coinciden exactamente con material disponible en línea, especialmente sin citar las fuentes adecuadamente, podría ser una indicación de que se ha utilizado IA para generar el contenido o para reescribirlo.

**5.- Inusualidad en el estilo de escritura:** Si hay cambios abruptos en el estilo de escritura dentro del trabajo, esto podría indicar que se ha utilizado IA para generar diferentes secciones.



*6.- Falta de errores comunes: Los trabajos realizados por IA pueden tener una falta notable de errores comunes que se esperarían en el trabajo de un estudiante, como errores gramaticales, ortográficos o de formato.*

*Sin embargo, es importante recordar que estas señales no son definitivas y que es posible que se requiera una evaluación más detallada para confirmar la intervención de IA. Además, es fundamental fomentar la confianza y la integridad académica en los estudiantes, por lo que es importante abordar cualquier preocupación sobre el uso de IA de manera educativa y ética.*

Con estos ejemplos he querido mostrar algunas utilidades de la Inteligencia Artificial en la educación de un futuro, muy próximo ya.



## Ejemplos

- [Primaria y secundaria: Inteligencia artificial en educación](#)

50 x 15



[Documentos de registro](#)

Características del juego	
Nº Jugadores	1
Nº Preguntas	≥ 15
Tipo respuesta	4 (A-D)
Tipo de fichero de preguntas	1
Etapas recomendada	5



Jesús M. Muñoz Calle





 **Jugar**

# Agradecimientos

A [José Antonio Salgueiro](#), por animarme a realizar el curso de creación de libros digitales interactivos, y a la Red Descartes por hacer posible su publicación y por los recursos de libre disposición que ponen a nuestro alcance.

A [M<sup>a</sup> Rosario Sánchez-Toscano](#), Charo para los amigos, por los últimos años compartidos en el CEP de Lebrija, por su entusiasmo y determinación para conseguir implantar el AdF en el CEP y por esa energía que irradia y contagia en todos los proyectos que desarrolla y nos hace partícipes a los demás.

A [Francisco Javier Masero](#), por acompañarnos y guiarnos en esta aventura de implantar el AdF en el CEP de Lebrija. Su asesoramiento y la formación que nos ofreció en nuestros primeros pasos fueron fundamentales para poder conseguirlo. En el capítulo 2, sobre la transformación de los espacios educativos, aparecen buena parte de los contenidos que nos ofreció.



# Referencias bibliográficas

- [1] Convenio para la creación de hasta 20 Aulas del Futuro en Centros de Formación del Profesorado ([enlace](#)).
- [2] Aulas del Futuro en Extremadura. Zonas de aprendizaje. Junta de Extremadura. Consejería de Educación, Ciencia y Formación Profesional. (<https://aulasdefuturo.educarex.es/programa-adfe/zonasdeaprendizaje>).

iCartesiLibri

