

# Curso sobre la aplicación de la realidad virtual y aumentada en contextos educativos



Ver presentación



CFR de Ferrol






## ÍNDICE

|   |    |
|---|----|
| PARTE 1: REALIDAD AUMENTADA, CHROMA KEY E IA.....   | 3  |
| EJEMPLOS DE CREACIÓN CON ESTAS TECNOLOGÍAS.....   | 3  |
| EXPERTA EN REALIDAD AUMENTADA Y VIRTUAL BASADA EN IA.....   | 4  |
| CÓMO TRABAJARA CON ESTE ASISTENTE.....  | 4  |
| RECURSOS PARA USAR CON ESTA GUÍA.....   | 5  |
| INTRODUCCIÓN.....   | 6  |
| VENTAJAS Y EJEMPLOS DE UTILIZACIÓN DE LA RA, CK E IA.....   | 6  |
| METODOLOGÍA.....  | 6  |
| HARDWARE Y SOFTWARE.....  | 7  |
| DIFERENCIA ENTRE REALIDAD AUMENTADA Y VIRTUAL.....  | 8  |
| POSIBLES USOS DIDÁCTICAS DE LA REALIDAD VIRTUAL Y AUMENTADA EN EL AULA.....                             | 8  |
| USOS DIDÁCTICOS DE LA REALIDAD AUMENTADA.....   | 8  |
| USOS DIDÁCTICOS DE LA REALIDAD VIRTUAL.....   | 9  |
| INTEGRACIÓN DE LA REALIDAD AUMENTADA Y VIRTUAL EN LOS ENTORNOS EDUCATIVOS.....                          | 9  |
| LA REALIDAD AUMENTADA.....  | 10 |
| CÓMO TRABAJAR CON LA REALIDAD AUMENTADA.....  | 10 |
| LOS NIVELES DE LA REALIDAD AUMENTADA.....   | 10 |
| UTILIZACIÓN DE APPS DE REALIDAD AUMENTADA CON CONTENIDOS YA CREADOS.....                                | 11 |
| Ejercicio 1: Animación en RA de dibujos pintados por los alumnos.....                                   | 11 |
| Ejercicio 2: Fotos y vídeos de todo tipo de animales en el aula usando la realidad aumentada.....       | 12 |
| Ejercicio 4: Preguntar a Chat GPT-4.o cómo usar la realidad aumentada de Google en el aula.....         | 12 |
| Ejercicio 4: Utilización de la realidad aumenta para aprender arte y cultura.....                       | 13 |
| Ejercicio 5: Haciendo que la Mona Lisa sonría.....  | 14 |
| Ejercicio 6: Actividades de realidad aumentada con el “Merge Cube”.....                                 | 15 |
| Ejercicio 7: Cómo ver objetos en R.A. sin tener el “Merge Cube”.....                                    | 15 |
| Ejercicio 8: Preguntar a Chat GPT-4.o cómo usar el Merge Cube con los alumnos.....                      | 16 |
| Ejemplo de utilización del Merge Cube en el aula de un centro educativo de Sevilla.....                 | 17 |
| Ejercicio 9: Cómo usar tus propios modelos 3D en Merge Cube.....  | 17 |
| UTILIZACIÓN DE APP Y PROGRAMA PARA CREAR CONTENIDOS EN REALIDAD AUMENTADA.....                          | 18 |
| CONTENIDOS CREADOS CON METACLASS.....   | 18 |
| Ejercicio 10: Conocer la plataforma MetaClass para crear contenidos de realidad aumentada.....          | 18 |
| REALIDAD AUMENTADA CON BLIPPAR.....   | 20 |
| Ejercicio 11: Usar la app de Blippar para ver contenidos de realidad aumentada.....                     | 20 |
| Ejercicio 12: Análisis de la página de Blippar.....   | 21 |
| CREACIÓN DE UNA ACTIVIDAD DIDÁCTICA USANDO IA, CHROMA KEY Y RA.....                                     | 23 |
| 1. ESTABLECER EL NIVEL EDUCATIVO, EL TEMA Y EL CONTENIDO.....   | 23 |
| 2. DESCRIBIR EN DETALLE CÓMO SE VA A REALIZAR ESTA ACTIVIDAD EN RA.....                                 | 23 |
| 3. REALIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD.....   | 23 |
| 3.1 Pitufo en realidad aumentada hablando sobre historia.....   | 23 |
| 1. Pitufo creado con inteligencia artificial.....   | 24 |
| 2. Crear locución a partir de la respuesta de Chat GPT-4.o usando inteligencia artificial.....          | 24 |
| 3. Hacer que el pitufo realice la locución en un vídeo.....   | 25 |
| 4. Preparar el vídeo creado para subir a MetaClass.....   | 25 |
| 5. Crear la aplicación de realidad aumentada en MetaClass.....  | 25 |
| 6. Ver el vídeo del Pitufo en Realidad Aumenta en MetaClass.....  | 26 |
| 3.2 Docente explicando la actividad a realizar a los alumnos en realidad aumentada y en Chroma Key..... | 26 |
| 1. Creación de la hoja de la actividad.....   | 26 |
| 2. Pensar lo que se va a decir delante de una cámara de vídeo.....                                      | 27 |
| 3. Cómo montar un escenario para grabar con chroma key (consideraciones).....                           | 27 |
| 4. Realizar la grabación y posproducción de la misma.....   | 28 |
| 5. Poner el vídeo en realidad aumentada con un código QR.....   | 28 |
| 3.3 Descarga de todos los materiales de esta actividad.....   | 28 |

## PARTE 1: REALIDAD AUMENTADA, CHROMA KEY E IA

### EJEMPLOS DE CREACIÓN CON ESTAS TECNOLOGÍAS

La mejor forma de enseñar al profesorado lo que pueden hacer con las tecnologías que se explican en esta guía es comenzando con varios ejemplos de aplicación al aula:

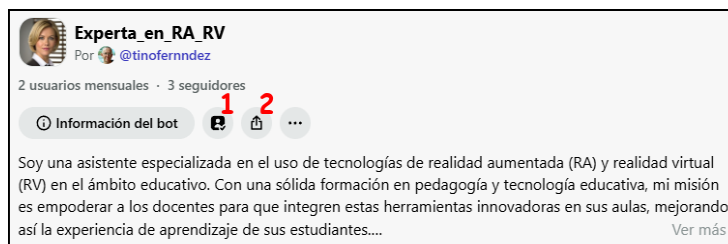
| CONTENIDOS   | TECNOLOGÍAS  | ENLACE  |
|--|--|---|
| <b>Vídeo de introducción a la guía</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nivel 0 de realidad aumentada</li> <li>- Textos con IA</li> <li>- Animación con IA</li> <li>- Voz con IA</li> <li>- Editor de vídeo de software libre</li> </ul>  | <br><a href="http://bit.ly/3JV5p8R">http://bit.ly/3JV5p8R</a>    |
| <b>Vídeo de ejemplo con la aplicación de todas las tecnologías de esta guía</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nivel 0 y 1 de realidad aumentada</li> <li>- Textos con IA</li> <li>- Animación con IA</li> <li>- Chroma key</li> <li>- Voz con IA</li> <li>- Editor de vídeo de software libre</li> </ul>  | <br><a href="http://bit.ly/3UfADek">http://bit.ly/3UfADek</a>    |
| <b>DOCUMENTO</b><br><b>Aplicación de la realidad aumentada al aula para aprender electricidad</b><br>Aquí se explica los niveles de realidad aumentada   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nivel 0 y 1 de realidad aumentada</li> <li>- Chroma key</li> <li>- Voz con IA</li> <li>- Robótica</li> <li>- Programación</li> </ul> <p style="text-align: right;"><b>Descargar e imprimir &gt;&gt;&gt;</b></p>   | <br><a href="https://bit.ly/2MEhKx1">https://bit.ly/2MEhKx1</a> |
| <b>Aplicación de realidad aumentada con contenidos interactivos</b><br><div style="background-color: #0056b3; color: white; padding: 5px; text-align: center; margin: 10px 0;"> <b>Tarjeta STEAM</b> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Realidad virtual -</li> <li>- Chroma Key -</li> <li>- Animación 3D de personas -</li> <li>- Inteligencia Artificial -</li> <li>- Hologramas -</li> <li>- Entornos 3D interactivos -</li> <li>etc, etc...</li> </ul> | <p style="text-align: center;">Código de Blippar: 2149832</p> <p style="text-align: center;">Dentro del documento del enlace anterior se explica cómo se usa</p>   |   |
| <b>Ejemplo de un vídeo creado con la ayuda de un chroma key para explicar una actividad a los alumnos</b>  | <p>Realidad aumentada de nivel 0, chroma key, animación 3D</p> <p>En este caso se explica cómo trabajar con una cámara de vídeo. Para hacer este vídeo se utilizó el chroma key así como también una animación con un avatar, textos convertidos en banners 3D, así como varios fondos detrás del docente que aparece hablando</p> <p style="text-align: right;"></p> <p style="text-align: right;"><a href="http://bit.ly/3KJHmKu">http://bit.ly/3KJHmKu</a></p> |   |



## EXPERTA EN REALIDAD AUMENTADA Y VIRTUAL BASADA EN IA

En este curso se ha incluido un asistente al cual podrá consultar sobre todos los contenidos de este curso, podrá plantear dudas o preguntar lo que se le ocurra para aplicar estas tecnologías al aula:

1. Instalación de POE para todos los sistemas operativos >>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>  
<https://poe.com/download>
2. Una vez dentro de este sitio web instalar la app según la versión del sistema operativo
3. Para trabajar con esta app será necesario registrarse
4. Una vez registrado y para usar el asistente llamado “**Experta\_en\_RA\_RV**” simplemente escanear este código QR con el dispositivo móvil >>>>>>>>>>>>>>>



Una vez dentro de la ventana del asistente, presionar sobre el botón “1” para seguirlo, es decir, para que aparezca dentro de la app cada vez que se abra y en el apartado de “Tus bots”.

En la parte inferior de la ventana de este BOT, aparece un recuadro donde hay que interactuar con las siguientes opciones (figura 1d)



1. **Borrar contexto:** Para borrar el contexto de las conversaciones anteriores
2. **Zona de escritura:** Donde escribir para realizar una pregunta
3. **Seleccionar adjunto:** Permite añadir diferentes tipos de archivos o elementos a tu mensaje. Esto puede incluir imágenes, documentos, o incluso configuraciones para dispositivos en un sistema de domótica. A través de esta opción, se puede organizar y gestionar mejor la información que deseas compartir o presentar.
4. **Usar micrófono:** Una opción muy útil, ya que permite hablar directamente con el asistente para plantear cualquier cuestión sobre IOT y domótica
5. **Enviar mensaje:** Tanto el mensaje escrito o el que haya realizado a viva voz con el micrófono




## CÓMO TRABAJARA CON ESTE ASISTENTE

La forma de interactuar con esta experta en realidad virtual y realidad aumentada es de la siguiente forma:

- Primero indicar su nombre y el nivel educativo y materia que imparte
- Preguntar, por ejemplo, que tipo de actividades se podrían realizar para los alumnos de primaria utilizando la realidad virtual y con qué herramientas.
- En caso de que la respuesta no sea satisfactoria, volver a plantearla, pero con un mayor nivel de detalle concretando bien lo que te gustaría hacer.

## RECURSOS PARA USAR CON ESTA GUÍA

A lo largo de esta guía se usarán las siguientes aplicaciones.

| APLICACIÓN  | NIVEL EDUCATIVO  | ENLACE  | CÓDIGO QR   |
|---|--|---|---|
| <b>Quiver</b><br><br>Esta aplicación permite a los estudiantes colorear dibujos en papel y luego verlos cobrar vida en 3D a través de la realidad aumentada, además los alumnos pueden interactuar con los contenidos en realidad aumentada | <b>Educación infantil y primaria</b><br><br><b>Vídeo de demostración</b><br><a href="http://bit.ly/40WKGXH">http://bit.ly/40WKGXH</a><br> | <b>WEB</b><br><a href="http://bit.ly/3Mfgu69">http://bit.ly/3Mfgu69</a>     |  |
|   |  | <b>APP</b><br><a href="http://bit.ly/40W6V0a">http://bit.ly/40W6V0a</a>     |  |
| <b>MetaClass</b><br><br>Antes se llamaba Augmented Class. Se puede usar de varias formas en el aula, y los docentes pueden crear cualquier tipo de material educativo para poner en realidad aumentada                                      | <b>Cualquier nivel educativo</b><br><br>Vídeo de demostración más adelante   | <a href="http://www.augmentedclass.com/">http://www.augmentedclass.com/</a> |   |
| <b>Blippar</b><br><br>Considero que es la mejor plataforma para crear cualquier tipo de contenidos educativos en RA. También permite crear contenidos en realidad virtual   | <b>Cualquier nivel educativo</b><br><br>Vídeo de demostración más adelante   | <a href="https://www.blippar.com/">https://www.blippar.com/</a>             |   |

## INTRODUCCIÓN

La realidad virtual y la realidad aumentada son dos tecnologías innovadoras que están transformando el panorama educativo al proporcionar herramientas de aprendizaje interactivas y envolventes en el aula.

**La realidad virtual** sumerge a los estudiantes en entornos virtuales simulados, creando experiencias inmersivas que les permiten explorar lugares lejanos, viajar en el tiempo o interactuar con conceptos abstractos. Mediante el uso de dispositivos como gafas de realidad virtual y controladores de movimiento, los estudiantes pueden participar activamente en lecciones prácticas y visualizar conceptos complejos de una manera más intuitiva y memorable.

**Por otro lado, la realidad aumentada** combina elementos virtuales con el entorno real, superponiendo información digital en tiempo real. Esto permite a los estudiantes interactuar con objetos virtuales en el mundo real, lo que fomenta la experimentación y la resolución de problemas. Mediante el uso de dispositivos como tabletas o teléfonos inteligentes, los estudiantes pueden acceder a contenido educativo interactivo, como modelos 3D, información adicional o actividades prácticas, directamente desde sus dispositivos.

Estas tecnologías ofrecen un enorme potencial para enriquecer el aprendizaje en el aula, al proporcionar experiencias inmersivas y prácticas que ayudan a captar la atención de los estudiantes y mejorar su comprensión de los conceptos. Al integrar la realidad virtual y la realidad aumentada en la enseñanza, los profesores pueden ofrecer un enfoque más dinámico y participativo, creando un ambiente de aprendizaje estimulante y motivador para sus estudiantes.



Figura 1: Realidad virtual

## VENTAJAS Y EJEMPLOS DE UTILIZACIÓN DE LA RA, CK E IA

A continuación, se realiza una explicación breve de lo que son estas tecnologías y también se presentan algunas ventajas y ejemplos de uso en el aula.

1. **Realidad aumentada (RA):** Permite superponer información digital en el entorno físico, lo que facilita la comprensión de conceptos abstractos y fomenta la exploración y la interacción con el entorno.
  - a) **Ejemplo:** Utilizar aplicaciones de realidad aumentada para que los alumnos exploren el sistema solar, aprendan sobre anatomía humana o interactúen con figuras históricas. También en una clase de biología, un profesor podría usar la RA para mostrar un modelo 3D del sistema circulatorio humano y permitir a los estudiantes explorarlo desde diferentes ángulos
2. **Chroma key (CK):** Facilita la creación de escenarios y contextos personalizados, lo que fomenta la creatividad y el trabajo en equipo. Se puede realizar de varias formas, físicamente o virtualmente
  - a) **Ejemplo:** Realizar proyectos de vídeo en los que los alumnos sean reporteros en diferentes lugares del mundo, utilizando un fondo verde y editando las imágenes con programas de edición de vídeo. En la actualidad (noviembre del 2024) y gracias a las IAs (Inteligencias Artificiales) es fácil.
3. **Inteligencia artificial (IA):** Permite personalizar el aprendizaje de cada alumno, adaptándose a sus necesidades y ritmo de aprendizaje, e identificando áreas de mejora.
  - a) **Ejemplo:** Utilizar plataformas educativas basadas en inteligencia artificial que se adapten al nivel de conocimientos de cada alumno y propongan actividades y ejercicios específicos para reforzar sus habilidades. Se pueden crear "BOTS" personalizados gratuitos para hacer esto

## METODOLOGÍA

La utilización de estas tres tecnologías por parte del profesorado podría seguir el siguiente orden para crear todo tipo de actividades para los alumnos, independientemente de su nivel educativo.

1. **Inteligencia Artificial:** Crear contenidos (imágenes, audios, vídeos, mapas mentales, etc) que después se utilizarán para crear con contenidos en chroma key (físicamente o virtualmente).

**Prompts:** [Los profesores deberán de aprender a crear prompts de calidad \(una descripción detallada de lo que debe generar la inteligencia artificial\)](#)

2. **Chroma Key:** Los contenidos creados para usar con esta tecnologías se pueden generar grabando, por ejemplo, a un alumno sobre un fondo verde o mediante la creación de un personaje virtual creado con inteligencia artificial y hablando sobre un fondo verde, la locución del alumno o del avatar también se puede generar con ayuda de una inteligencia artificial
3. **Realidad aumentada:** Aquí hay que tener en cuenta que la utilización de esta tecnología se puede usar con los alumnos de formas muy diferentes:
  1. Utilización de apps de realidad aumentada con contenidos ya creados
  2. Utilización de apps y programas de PC para crear contenidos de realidad aumentada
  3. Utilización de plataformas online para crear contenidos en RA

La idea de esta guía es que cualquier profesor sin ningún conocimiento previo sobre estas tres tecnologías las pueda usar en las clases con sus alumnos, comenzando con aquellas herramientas que permitirán hacerlo fácilmente e ir subiendo [hasta crear contenidos más elaborados y con una mayor nivel de interactividad](#), según el nivel educativo y material que necesita el profesorado usar en ese momento en sus clases.

## **HARDWARE Y SOFTWARE**

Cuando se menciona la palabra “**hardware**” se refiere a todo los equipos físicos que hay que usar para trabajar con estas tecnologías, pudiendo destacar las siguientes:

- **Ordenador de sobremesa o portátil:** Para crear los contenidos y realizar la posproducción
- **Tablets, gafas de realidad virtual, teléfonos móviles o estos últimos junto con soportes para RV:** Para usar con los alumnos, ya que a través de estos equipos podrán ver contenidos en realidad aumentada
- **Soporte + tela verde + focos + cámara + trípode:** Serán necesarios para crear un escenario en donde se realicen las grabaciones con los alumnos para chroma key. Los contenidos creados de esta forma después pueden ser procesados de dos formas diferentes:
  - Por una o varias inteligencias artificiales
  - Con diferente tipo de software

La palabra “**software**” se refiere a todos los programas que se pueden usar junto con el hardware antes mencionados para crear los contenidos educativos usando la RA, CK y la IA. El software usado se dividirá en dos grandes categorías:

- **Apps:** De todo tipo, tanto para crear contenidos en realidad aumentada como para poder visualizarlos
- **Programas de ordenador:** Para crear contenidos que no se pueden crear usando una app o también en aquellos casos que pueda ser más cómodo hacerlo en un PC en lugar de una app.

Todos los programas y apps que vamos a usar a lo largo de esta guía será basado en software libre (también alguno de pago, solo 1 euro), versiones gratuitas o demos, [pero nunca programas de pago que han sido “pirateados”](#).

## DIFERENCIA ENTRE REALIDAD AUMENTADA Y VIRTUAL

Además de conocer cuáles son sus diferencias, también es necesario saber el hardware o los equipos que hay que usar según la tecnología utilizada.

- **Realidad aumentada:** aquella donde a través de la cámara de un dispositivo móvil, como pueda ser un teléfono, se visualiza el entorno real superponiendo sobre él un objeto virtual, como pueda ser una animación 3D, un vídeo, una foto, un objeto con un hipervínculo, etc. Por tanto la realidad aumenta lo único que hacer, por decirlo así, es “aumentar la realidad que se ve a través de la cámara al añadir contenidos que no existen fuera de la visión a través de esa cámara”. Otra de las características de la realidad aumentada es que permite a la persona que la está usando una movilidad total, cosa que no ocurre con la realidad virtual

Un ejemplo de la realidad aumentada es mostrar a través de la pantalla de un móvil, y usando la cámara incorporada, datos sobre el entorno en donde se encuentra el móvil, por ejemplo, se muestra información sobre los monumentos más cercanos a la localización actual del móvil y superpuesto sobre la imagen que capta la cámara del teléfono móvil.



Figura 2: Ejemplo de realidad aumentada

- **Realidad virtual:** se podría decir que es lo contrario a la realidad aumentada, aquí el entorno es totalmente virtual pudiendo colocar objetos reales dentro de él. La realidad virtual es totalmente inmersiva y todo lo que se puede ver no es real, además de estar limitados en cuanto a los desplazamientos dentro de este entorno, algo que no ocurre con la realidad aumentada. Para usar la realidad virtual será necesario disponer de un casco o de una gafas de realidad virtual. Esta tecnología ofrece la posibilidad de “transportarnos” en el tiempo o a otro lugar, así como vivir todo tipo de experiencias de tal manera que el usuario las sienta como si ocurrieran en la vida real, ya que no solo se usa el sentido de la vista sino también el del oído

Un ejemplo de esta tecnología es la capacidad de que los alumnos puedan explorar de manera totalmente inmersiva un viaje a través del espacio para visitar nuestro sistema solar y conocer los planetas que lo componen. De esta manera, podrán visualizarlos como si estuvieran presentes frente a cada uno de ellos.



Figura 3: Ejemplo de realidad virtual

## POSIBLES USOS DIDÁCTICAS DE LA REALIDAD VIRTUAL Y AUMENTADA EN EL AULA

Se podrían indicar innumerables casos de uso en el aula de estas dos tecnologías, pero para no hacer esta guía muy extensa solo se indicarán algunos ejemplos.

### USOS DIDÁCTICOS DE LA REALIDAD AUMENTADA

Cómo se indica en el párrafo anterior, son muchos, pero solo se mencionan algunos que pueden ser muy interesantes.



- **Visualización y manipulación de objetos tridimensionales:** Con la realidad aumentada, los estudiantes pueden interactuar con modelos tridimensionales de objetos y conceptos abstractos directamente en el aula. [Por ejemplo, en una clase de biología, pueden explorar y estudiar el cuerpo humano en detalle, rotando y desmontando virtualmente órganos y sistemas. Esto facilita la comprensión de la estructura y función de los objetos complejos.](#)
- **Experimentos y simulaciones interactivas:** La realidad aumentada permite a los estudiantes realizar experimentos virtuales y simulaciones interactivas sin necesidad de equipos o materiales costosos. [Por ejemplo, en una clase de física, pueden simular la colisión de partículas subatómicas o la trayectoria de un proyectil.](#) Esto fomenta la experimentación práctica y ayuda a los estudiantes a comprender conceptos científicos abstractos.
- **Información adicional y actividades interactivas:** Mediante la superposición de información digital en tiempo real, la realidad aumentada puede proporcionar a los estudiantes contenido adicional y actividades interactivas relacionadas con el tema que se está enseñando. [Por ejemplo, durante una visita a un museo, los estudiantes pueden escanear códigos QR en las exhibiciones para acceder a información complementaria, videos explicativos o juegos interactivos que enriquecen su experiencia de aprendizaje.](#)
- **Narración y expresión creativa:** La realidad aumentada permite a los estudiantes crear narrativas y presentaciones multimedia enriquecidas. [Pueden combinar elementos virtuales, como personajes animados o efectos especiales, con su entorno real para contar historias o presentar proyectos.](#) Esto fomenta la creatividad, la expresión oral y el trabajo en equipo.

### USOS DIDÁCTICOS DE LA REALIDAD VIRTUAL

A continuación puede ver algunos ejemplos de cómo usar esta tecnología en el aula.

- **Visitas virtuales:** La realidad virtual permite a los estudiantes explorar lugares lejanos y culturas diferentes sin salir del aula. [Pueden realizar visitas virtuales a museos, sitios históricos, maravillas naturales y lugares interesantes de todo el mundo.](#) Esto enriquece su comprensión y conocimiento del mundo, al tiempo que estimula su curiosidad y sentido de la exploración.
- **Simulaciones y prácticas inmersivas:** La realidad virtual brinda a los estudiantes la oportunidad de participar en simulaciones y prácticas inmersivas que son difíciles o costosas de llevar a cabo en el mundo real. [Por ejemplo, pueden realizar experimentos científicos complejos, entrenarse en habilidades técnicas o practicar situaciones de la vida real, como entrevistas laborales o emergencias médicas.](#) Esto les permite adquirir experiencia práctica de manera segura y controlada.
- **Visualización de conceptos abstractos:** La realidad virtual puede ayudar a los estudiantes a comprender conceptos abstractos de manera más visual e intuitiva. [Pueden sumergirse en entornos virtuales que representan conceptos abstractos como las leyes de la física, la estructura molecular o los procesos matemáticos.](#) Esto les permite visualizar y manipular los conceptos, lo que facilita su comprensión y retención.
- **Aprendizaje interactivo y gamificación:** La realidad virtual permite crear entornos de aprendizaje interactivos y lúdicos. [Los estudiantes pueden participar en juegos educativos, rompecabezas y desafíos que fomentan la participación activa y el aprendizaje basado en la resolución de problemas.](#) Esto aumenta su motivación y compromiso con el aprendizaje.
- **Inmersión en experiencias históricas o literarias:** Mediante la realidad virtual, los estudiantes pueden sumergirse en períodos históricos o escenarios literarios específicos. [Pueden vivir la Revolución Francesa, explorar la antigua Roma o experimentar los eventos de una novela clásica.](#) Esto les brinda una comprensión más profunda y vivencial de los contextos históricos y literarios.

### INTEGRACIÓN DE LA REALIDAD AUMENTADA Y VIRTUAL EN LOS ENTORNOS EDUCATIVOS

El resto de esta guía está pensada para que un profesor de cualquier nivel educativo pueda usar estas tecnologías en el aula con sus alumnos. Se debe tener en cuenta que el uso de la realidad aumentada y la realidad virtual en la educación transforma los métodos tradicionales en experiencias de aprendizaje dinámicas y adaptativas, apoyando a estudiantes con diferentes estilos y ritmos de aprendizaje, incluidos aquellos con necesidades especiales.

Al hacer el contenido más atractivo y accesible, los profesores no solo mejoran los resultados educativos, sino

que también preparan a los estudiantes para enfrentar los desafíos del mundo real y el mercado laboral tecnológicamente avanzado, haciendo del aprendizaje una experiencia más relevante y motivadora para todos.

## LA REALIDAD AUMENTADA

Todo lo que se muestra a continuación en esta guía tiene que ver con esta tecnología, y enfocado principalmente para trabajar con actividades educativas en realidad aumentada. Posteriormente se hará lo mismo con la realidad virtual.

### CÓMO TRABAJAR CON LA REALIDAD AUMENTADA

Hoy en día se puede usar la realidad aumentada de dos formas diferentes:

- **Usando un PC** será necesario disponer de un ordenador, una cámara conectada al pc, un software de realidad aumentada y un marcador



Figura 4: Realidad aumentada con PC

- **Usando un dispositivo móvil** como pueda ser un teléfono o un tablet. Es la forma más habitual de usar la realidad aumentada en la educación. Lo mejor será que cada alumno o grupo de alumnos cuente con un tablet



Figura 5: Realidad aumentada con dispositivo móvil

### LOS NIVELES DE LA REALIDAD AUMENTADA

Se pueden distinguir los siguientes niveles de realidad aumentada:

- **Nivel 0 – Códigos QR:** Utilización de códigos QR en cualquier lugar, por ejemplo, en latas de coca cola lo cual permite abrir el sitio web del fabricante. En las paradas de los autobuses, hay que bajar la app y a través de ellas y este código QR se puede ver los horarios y trayectos de los autobuses. En todos estos casos la información no se va a mostrar dentro de nuestro entorno real.
- **Nivel 1 – Marcadores:** Los marcadores son dibujos impresos en una hoja de papel a través de la cual y usando un dispositivo móvil junto con una app se podrá mostrar información en 3D en nuestro entorno real.
- **Nivel 2 – Geolocalización:** Utiliza el gps de un dispositivo móvil junto con una app y la cámara para apuntar a un edificio o monumento y obtener información sobre él y dentro del entorno real usando la cámara
- **Nivel 3 – Lentes de RA:** Se utilizan gafas de realidad virtual para superponer sobre los cristales información de todo tipo. Ver este vídeo - <https://youtu.be/MGr0cU5KtwQ>

## UTILIZACIÓN DE APPS DE REALIDAD AUMENTADA CON CONTENIDOS YA CREADOS

En los siguientes ejercicios vamos a trabajar con apps de realidad aumentada, con contenidos ya creados, porque son muy didácticos y además fáciles de manejar con los alumnos.

### Ejercicio 1: Animación en RA de dibujos pintados por los alumnos

**Objetivos:** Que los alumnos aprendan a colorear con lápices de colores a la vez que identifican todo aquello que colorean

**Los pasos para realizar este ejercicio son:**

1. Primero entrar en este sitio web <http://www.quivervision.com> (código QR al inicio, página 4)
2. En la ventana que se abre y en la parte superior derecha presionar sobre "Coloring Packs"
3. Al seleccionar esta pantalla aparecen toda una serie de categorías que contienen láminas para descargar. Solo se podrán usar aquellas láminas que indiquen "FREE". Por tanto buscar la categoría "Murphy and Friends Games"
4. Una vez abierta esta categoría descargar, imprimir y colorear la lámina llamada "Murphy" la cual muestra a una especie de osito jugando al fútbol

#### Ver al osito jugando al fútbol en realidad aumentada

1. Se supone que la lámina del apartado 4 anterior ya está lista
2. Entrar en Google Play para instalar la app llamada "Quiver - 3D Coloring App" <http://bit.ly/40W6V0a> (código QR al inicio, página 4)
3. Una vez instalada la app abrirla
4. Una vez abierta presionar sobre el botón de la "cámara de fotos"
5. En la parte inferior de la ventana que se abre presionar en "Librería de Quiver". Buscar y cargar "Murphy and Friends Games"
6. Ahora presionar en "Mis Packs" y la ventana que se abre sobre el pack cargado. Por último presionar el botón "Lanzamiento" y a continuación enfocar la lámina coloreada del osito jugando al fútbol
7. Al cabo de unos segundos comienza a descargarse el objeto 3D animado. Una vez terminada la descarga del objeto aparece el osito con un balón
8. **Para que el osito pueda jugar al fútbol en 3D y sobre la lámina:**
  1. Presionar sobre el balón 3D que aparece en la parte inferior
  2. Ahora aparece un balón delante del osito y una portería enfrente
  3. Para que el osito le de una patada al balón:
    1. Se puede mover el oso en sentido horizontal mirando hacia la portería
    2. Sino se quiere mover simplemente presionar sobre el osito
    3. Si mete el balón en la portería...

*Se puede probar este ejercicio enfocando la cámara y usando la app sobre la imagen de la izquierda, se podrá ver al osito jugando al fútbol tal y como se puede ver en la foto de la derecha*

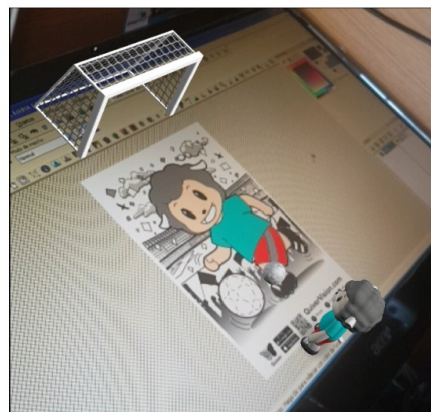




Figura 6: Osito jugando al fútbol en realidad aumentada

## Ejercicio 2: Fotos y vídeos de todo tipo de animales en el aula usando la realidad aumentada

**Objetivos:** Conocer muchos tipos de animales así como también los sonidos que emiten

No se trata de una app, simplemente hay que buscar el nombre de un animal en Google y si está en realidad aumentada aparecerá el texto “Ver en 3D”. Se detalla a continuación cómo se pueden ver estos animales de Google en realidad aumentada.

1. Es necesario tener instalado ARCore en Android o ARKit en iOS y un dispositivo relativamente nuevo que lo soporte. Usar un dispositivo móvil con Android 7 o superior

| ARCore para ANDROID   | ARKIT para IOS  |
|---|---|
| <a href="http://bit.ly/3ZFQiot">http://bit.ly/3ZFQiot</a>                         | <a href="https://www.apple.com/la/app-store/">https://www.apple.com/la/app-store/</a> |
|  |      |



2. Buscar desde el navegador del dispositivo móvil el “pingüino emperador”
3. Aparecerá en una de las páginas encontradas el texto “3D”. Presionar sobre ese texto
4. Una vez abierto el pingüino en 3D para poder verlo dentro del aula hay que presionar sobre el texto “Ver en tu espacio”
5. Ahora seguimos las instrucciones que aparecen en la pantalla para detectar el suelo o la superficie de una mesa, de esta forma la aplicación podrá poner al pingüino sobre ella
6. Una vez que aparezca el pingüino sobre una superficie:
  1. Con los dedos ir interactuando sobre él para poder escalarlo y moverlo de sitio
  2. Será posible tomar una foto o grabar un vídeo a este animal junto a uno o varios alumnos, cómo se puede ver en la parte superior derecha en la foto del “Pingüino en RA”
7. Es posible ver mas animales en realidad aumentada a partir de apartado 4, en lugar de presionar sobre “Ver en tu espacio” solo habrá que desplazarse a la parte inferior de esta pantalla para ver todos los animales que se pueden seleccionar.



Es posible, además de ver estos animales, ver muchos más contenidos de diferentes tipos a través de esta aplicación de Google (Arcore o Arkit) y a través de la siguiente página web

**Enlace:** <http://bit.ly/3nHtfMu>

## Ejercicio 4: Preguntar a Chat GPT-4.o cómo usar la realidad aumentada de Google en el aula

**Objetivos:** Aprender a utilizar una inteligencia artificial para trabajar con contenidos de realidad aumentada

Utilización de Chat GPT4.o a través de POE: <https://poe.com/>

**Prompt:** *Puedes crear varios ejemplos de actividades didácticas con los contenidos de realidad aumentada de google usando ARCORE para alumnos de educación infantil y primaria?. Por ejemplo, para conocer los sonidos de los animales salvajes, o el apollo 11, etc. La idea es que los profesores puedan usar esta herramienta de google. ¿Puedes hacerlo?*



### Respuesta de Chat GPT-4.o:

*Claro, aquí tienes algunos ejemplos de actividades didácticas utilizando la realidad aumentada de Google ARCore para alumnos de educación infantil y primaria:*

1. **Sonidos de animales salvajes**
  - a) Los alumnos pueden explorar modelos 3D de animales salvajes utilizando la realidad aumentada en sus dispositivos.



- b) Los profesores pueden crear un "safari virtual" colocando diferentes animales alrededor del aula o en un espacio al aire libre.
- c) Cada vez que un alumno encuentre un animal, el dispositivo reproducirá el sonido característico de ese animal.
- d) Los alumnos pueden aprender a identificar los animales y sus sonidos correspondientes a través de la experiencia interactiva.

## 2. El Apollo 11 y el espacio

- a) Los profesores pueden utilizar modelos 3D en realidad aumentada del Apollo 11, la Luna, la Tierra y otros objetos espaciales para enseñar a los alumnos sobre la misión lunar y el espacio.
- b) Los alumnos pueden explorar y manipular los modelos en sus dispositivos, acercándose o alejándose para ver detalles.
- c) Los profesores pueden organizar actividades en grupo donde los alumnos recrean la misión Apollo 11 utilizando los modelos en realidad aumentada, y explican el proceso a sus compañeros de clase.

## 3. Creación de un ecosistema

- 4. Los alumnos pueden utilizar modelos 3D en realidad aumentada de plantas, animales y otros elementos del ecosistema para crear un paisaje virtual.
- 5. Los profesores pueden asignar a los alumnos diferentes ecosistemas (como selva, desierto, océano) y pedirles que investiguen y seleccionen los elementos adecuados para cada uno.
- 6. Los alumnos pueden aprender sobre cómo los diferentes seres vivos interactúan entre sí y cómo se adaptan a su entorno.

## 7. Geometría en 3D

- a) Utilizando modelos 3D en realidad aumentada de diferentes formas geométricas, los alumnos pueden explorar y manipular las formas, girándolas y apreciando sus características.
- b) Los profesores pueden crear actividades donde los alumnos identifiquen y clasifiquen las formas según sus propiedades (número de lados, ángulos, etc.).
- c) Los alumnos también pueden aprender a calcular el volumen y el área de las formas utilizando las dimensiones proporcionadas por los modelos en realidad aumentada.

## 8. Viaje en el tiempo

- a) Los profesores pueden utilizar modelos 3D en realidad aumentada de monumentos históricos, objetos antiguos y personajes históricos como herramientas didácticas para enseñar historia.
- b) Los alumnos pueden explorar estos modelos y aprender sobre su contexto histórico, ubicación geográfica, y la importancia cultural.
- c) Los profesores pueden crear actividades en grupo donde los alumnos investiguen y presenten un tema histórico utilizando los modelos en realidad aumentada como apoyo visual.

*Recuerda que para llevar a cabo estas actividades, tanto los profesores como los alumnos necesitarán dispositivos compatibles con ARCore o ARKit y acceso a las aplicaciones de realidad aumentada de Google.*

### Ejercicio 4: Utilización de la realidad aumentada para aprender arte y cultura

**Objetivos:** Se trata de enseñar a los alumnos obras de arte y sus estilos usando la realidad aumentada

Los pasos para realizar este ejercicio son:

1. Entrar en la página web de Arte y Cultura de Google a través de este enlace: <https://bit.ly/3UpSmqo>
2. Una vez dentro existe un amplio abanico de posibilidades para ver contenidos en realidad aumentada, desde animales, espacio, ciencia, historia, etc. La mayor parte de los contenidos de Google se podrán ver tanto en 3D como en realidad aumentada
3. A continuación la propuesta será la de buscar el cuadro de "La joven de la Perla" en la galería de "Meet Vermeer"
  1. Preguntar a Chat GPT-4.0 sobre este cuadro y anotarlo en un cuaderno con el título "La chica de la Perla" para saber quién fue su autor, cuando se pintó, de qué estilo pictórico se trata, etc
  2. Ahora en la página de "Arte y Cultura" de Google (enlace anterior) buscar el nombre de la galería "Meet Vermeer" donde está localizado este cuadro
  3. Entrar en la página de "Conoce a Vermeer"



4. En la parte inferior de la ventana que se abre buscar el texto “Las obras completas en realidad aumentada” y presionar sobre “Get Started”
5. Al cabo de unos segundos se abrirá una ventana donde aparece la galería completa en 3D así como también un botón a la derecha “Entrar en Gallery” donde hay que presionar para entrar en la galería
6. Ahora será posible desplazarse por el interior de esta galería para visitar las diferentes salas que la componen

**RETO:** Por último, buscar el cuadro “La joven de la perla” del pintor holandés Johannes Vermeer dentro de esta galería

Preguntas:

1. ¿En qué sala se encuentra este cuadro?
2. ¿Qué puede decir sobre lo que muestra el cuadro?

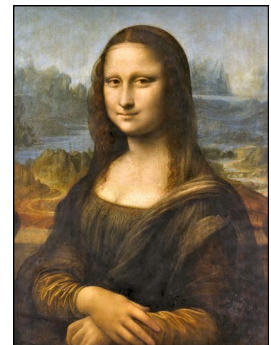


### Ejercicio 5: Haciendo que la Mona Lisa sonría

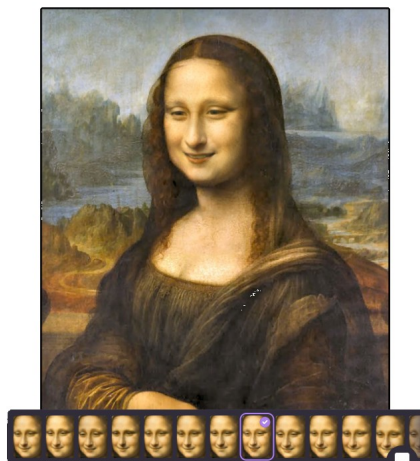
**Objetivos:** Aprender sobre Leonardo da Vinci y acerca de este cuadro además de usar una inteligencia artificial para hacer que sonría

Realizar los siguientes apartados:

1. Repetir los apartados 1, 2 y 3 del ejercicio anterior, pero buscando el cuadro de “Mona Lisa” en la galería de “Leonardo da Vinci”
  2. Una vez dentro de esta galería y localizado este cuadro realizar una captura de pantalla para guardarlo en el dispositivo móvil. También se puede buscar a través de una página web para hacer lo mismo. Guardar esta imagen con el nombre “Mona Lisa.jpg” o “png”
  3. Ahora mediante una inteligencia artificial se le cambia la sonrisa así como también la mirada a la Mona Lisa
1. Entrar en la página web: <https://hey-photo.com/>
  2. Registrarse con Gmail para poder trabajar en esta plataforma
  3. Subir la foto de la Mona Lisa
  4. Mediante las diferentes opciones que aparecen la parte izquierda de esta página web será posible conseguir el cuadro que se puede ver aquí a la derecha



Es posible a través de la opción “Anomyze” obtener otras expresiones de la cara de la Mona Lisa.



## Ejercicio 6: Actividades de realidad aumentada con el “Merge Cube”

**Objetivos:** Aprender a poner todo tipo de contenidos en realidad aumentada usando este cubo

### El Cubo Mágico o “Merge Cube”

Se trata de un cubo físico y una plataforma de realidad aumentada (AR) que permite a los usuarios experimentar con objetos virtuales en el mundo real a través de un dispositivo móvil. El cubo está hecho de espuma y tiene patrones únicos en cada cara, que se pueden escanear con la aplicación Merge Cube para desbloquear una variedad de experiencias de AR, como juegos, simulaciones y actividades educativas. Los usuarios pueden manipular los objetos virtuales en el cubo, girándolo y moviéndolo en diferentes direcciones, lo que crea una sensación de interacción táctil con el mundo virtual. Merge Cube se ha utilizado en la educación, el entretenimiento y otros campos para crear experiencias inmersivas y educativas.



Entrar en esta página web para saber más: <https://mergeedu.com/cube>

Para realizar este ejercicio:

1. Descargar e imprimir este fichero  
[http://www.futureworkss.com/Merge\\_cube.pdf](http://www.futureworkss.com/Merge_cube.pdf)
2. Una vez descargado imprimir la hoja del cubo y recortarla para pegar y formar el cubo
3. Entrar en esta página web para ver cómo se usa el cubo:
  1. [Descargar la app “Merge Explorer” para Android y IOS \(760 MBytes\)](#)
  2. Una vez descargada abrir esta app y esperar a que se cargan los entornos interactivos en realidad aumentada.
  3. [Instalar también la app “Merge Object Viewer” para ver todo tipo de objetos por categorías](#)



Al comprar el cubo se incluye un código para poder usar más escenas que ahora están bloqueadas.

## Ejercicio 7: Cómo ver objetos en R.A. sin tener el “Merge Cube”

**Objetivos:** Poder ver todo tipo de contenidos en realidad aumentada sin tener el cubo impreso

1- Instalar la app “Merge Object Viewer” en el teléfono móvil: <https://bit.ly/3g4HELT>

*App Merge Object Viewer ----->*



2- Una vez instalada la app escanear (con un lector QR) el siguiente código QR con el dispositivo móvil para poder ver un circuito electrónico en realidad aumentada. [Arribar presionar sobre “CUBO”](#)  
<https://objects.mergeedu.com/link/R6PV25>

*Circuito electrónico ----->*



3- Ahora en un ordenador de sobremesa [abrir el siguiente enlace para obtener el Merge-Cube en 3D:](#)  
<https://bit.ly/3u0fMke>

*Merge Cube en 3D ----->*



### Ahora para ver un objeto en 3D en realidad aumentada:

1. Enfocar con la app del dispositivo móvil el código QR que aparece en la pantalla del PC
2. Mover el cubo 3D en la pantalla del PC para ver como se mueve a través de la pantalla del móvil el circuito electrónico en 3D

### Ejercicio 8: Preguntar a Chat GPT-4.o cómo usar el Merge Cube con los alumnos

**Objetivos:** Obtener más ideas de cómo usar todo el contenido de Merge Cube en el aula

**Prompt 1 (a través de POE):** ¿Puedes indicarme ejemplos de utilización de la realidad aumentada usando el merge cube con los alumnos?

**Respuesta de Chat GPT-4.o:**

*¡Por supuesto! Aquí te presento algunos ejemplos de cómo se puede utilizar Merge Cube con los alumnos:*

1. **Exploración del sistema solar:** Puedes utilizar aplicaciones como "Merge Solar System" o "Galactic Explorer" para que los alumnos puedan explorar el sistema solar en 3D, ver detalles de los planetas y aprender sobre ellos de una manera interactiva y divertida.
2. **Aprendizaje de la anatomía:** Utilizando aplicaciones como "AnatomyAR+", los alumnos pueden aprender sobre el cuerpo humano y explorar los diferentes sistemas del cuerpo en 3D. Además, pueden utilizar la función de realidad aumentada para ver el cuerpo humano en tamaño real.
3. **Creación de modelos 3D:** Merge Cube viene con una aplicación gratuita llamada "Object Viewer" que permite a los alumnos crear y visualizar modelos 3D en el Cube. Pueden utilizar esta herramienta para aprender sobre geometría, ingeniería y diseño.
4. **Viajes virtuales:** Utilizando aplicaciones como "HoloTour" o "Virtual Explorer: Wildlife", los alumnos pueden hacer viajes virtuales a diferentes lugares del mundo, aprender sobre diferentes culturas y explorar la naturaleza.
5. **Aprendizaje de idiomas:** Utilizando aplicaciones como "AR Language Learning", los alumnos pueden aprender nuevos idiomas de una manera interactiva y divertida. La aplicación utiliza realidad aumentada para mostrar objetos y situaciones de la vida real que ayudan a los alumnos a aprender de una manera más efectiva.

*Estos son solo algunos ejemplos de cómo se puede utilizar Merge Cube con los alumnos. ¡Espero que te hayan resultado útiles!*

**Prompt 2 (a través de POE):** Bien, ahora voy a usar el Merge Cube para realizar una actividad en realidad aumentada sobre el cuerpo humano. ¿De qué forma puedo plantear esta actividad a mis alumnos de segundo de la ESO? ¿También podrías crear un ejercicio sobre lo que aprendan sobre el cuerpo humano usando esta realidad aumentada?

**Respuesta de Chat GPT-4.o:**

*Por supuesto, aquí tienes una propuesta de actividad utilizando el Merge Cube y la realidad aumentada para que tus alumnos de segundo de la ESO aprendan sobre el cuerpo humano:*

**Actividad:** Explorando el cuerpo humano en realidad aumentada

1. **Introducción:**  
Comienza la actividad con una breve introducción sobre el sistema humano y la importancia de comprender su funcionamiento. Habla sobre los diferentes sistemas del cuerpo, como el sistema circulatorio, el sistema respiratorio, el sistema digestivo, etc.
2. **Presentación del Merge Cube:**



Muestra a tus alumnos el Merge Cube y explícales cómo funciona. Demuestra cómo pueden utilizarlo para ver y explorar modelos 3D del cuerpo humano en realidad aumentada.

3. Asignación de tareas:

Divide a tus alumnos en grupos pequeños y asigna a cada grupo un sistema específico del cuerpo humano. Por ejemplo, un grupo puede investigar sobre el sistema circulatorio, otro sobre el sistema respiratorio, etc. Proporciona recursos, como libros o sitios web, para que investiguen y recopilen información sobre su sistema asignado.

4. Creación de presentaciones:

Pide a cada grupo que utilice la información recopilada para crear una presentación sobre su sistema del cuerpo humano. Además de los datos básicos, deben incluir detalles sobre la estructura, las funciones y la importancia de su sistema en el cuerpo humano.

5. Uso del Merge Cube:

Cada grupo debe utilizar el Merge Cube y una aplicación de realidad aumentada compatible para visualizar modelos 3D del sistema que están investigando. Pueden explorar los órganos y estructuras relevantes en su sistema y discutir cómo se relacionan con las funciones y características que han investigado.

6. Presentaciones y ejercicio:

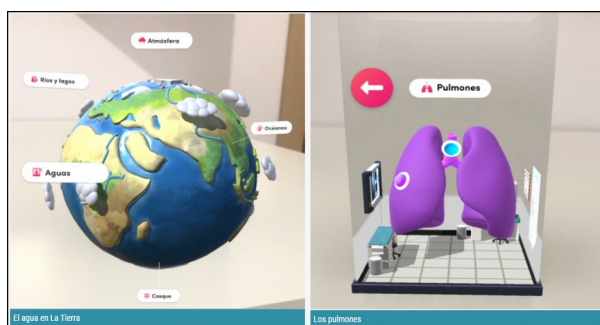
Una vez que los grupos hayan completado sus presentaciones y hayan tenido la experiencia de realidad aumentada con el Merge Cube, cada grupo debe compartir su presentación con el resto de la clase. Después de cada presentación, puedes asignar un ejercicio en el que los demás alumnos respondan preguntas relacionadas con el sistema presentado. Por ejemplo, pueden identificar los órganos principales, explicar cómo funciona el sistema y mencionar su importancia para el cuerpo humano.

Esta actividad permitirá a tus alumnos aprender sobre el cuerpo humano a través de la investigación, la presentación y la experiencia interactiva con la realidad aumentada proporcionada por el Merge Cube. Les brindará una comprensión más profunda del funcionamiento del cuerpo humano y les permitirá aplicar y demostrar sus conocimientos en el ejercicio posterior.

### Ejemplo de utilización del Merge Cube en el aula de un centro educativo de Sevilla

A través del siguiente enlace podrá ver cómo Miguel Ángel González Lozano del CEIP Segundo Centenario (Montellano, Sevilla) ha realizado una actividad con este “Cubo Mágico”.

Enlace: <https://bit.ly/49I0g3S>



### Ejercicio 9: Cómo usar tus propios modelos 3D en Merge Cube

Desde esta página web será posible acceder a muchas otras páginas desde las cuales descargar modelos en 3D para este cubo: <https://bit.ly/48EeaPh>

1. Entrar en la página de <https://mergeedu.com> y registrarse (se puede con Google)
2. Descargar tus modelos de las páginas anteriores
3. Subirlos a la plataforma de Mergeedu para verlos después en realidad aumentada



## UTILIZACIÓN DE APP Y PROGRAMA PARA CREAR CONTENIDOS EN REALIDAD AUMENTADA

Hasta ahora todas las app usadas mostraban contenidos en realidad aumentada ya creados. Lo interesante también es que los profesores puedan crear sus propios contenidos para ponerlos en realidad aumentada. Los tipos de contenidos que se pueden crear para poner en RA son:

- Ilustraciones de todo tipo
- Locuciones, canciones, efectos sonoros
- Vídeos personalizados con cualquier relación de aspecto
- Objetos en 3D sin animar o animados
- Vídeos para poner en chroma key

A continuación veremos una app que permite crear contenidos para poner en realidad aumentada y otra, la mejor de las dos, que permite hacerlo instalando un programa de ordenador.

### CONTENIDOS CREADOS CON METACLASS

Esta aplicación de realidad aumentada ha sido desarrollada por la startup CreativiTIC. No se requiere de ningún conocimiento técnico para poder usarla. Los docentes podrán crear todo tipo de actividades didácticas simplemente usando un teléfono móvil con su app instalada con o sin marcadores.

- Ventajas de esta plataforma
  - Los proyectos creados se pueden compartir de varias formas
  - **Crear avatares personalizados animados para poner además con chroma key**
  - Los contenidos de realidad aumentada que admiten son de siete tipos diferentes
  - Permite incluir objetos 3D con animaciones
  - Es posible trabajar con más de un marcador a la vez e interactuar con ellos
  - Se puede trabajar con la app o descargando un programa para ordenador (más caro)
  - La versión pro de la app es muy barata, sobre 1 euro
- Desventajas
  - La versión libre de la app solo permite guardar dos proyectos y además no tiene todas las funcionalidades habilitadas
  - El programa para ordenador solo se puede usar durante un mes, el coste anual es de 15 euros
  - No está disponible para IOS de Apple

**Nota:** La mejor forma de trabajar con esta plataforma de realidad aumentada es pagando 1 euro para poder usarla permanentemente en el dispositivo móvil, aquí se pueden ver las ventajas de usar la versión pro de la app: <https://bit.ly/3StBW96>

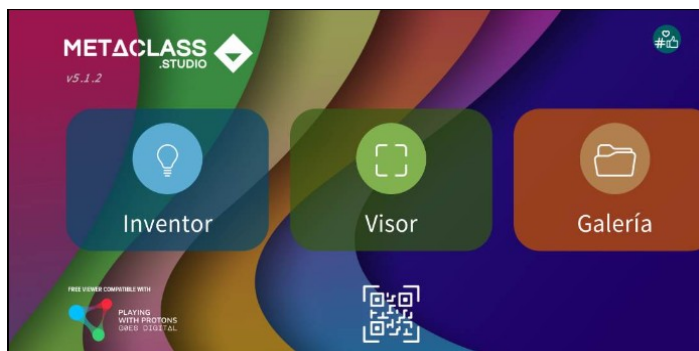


### Ejercicio 10: Conocer la plataforma MetaClass para crear contenidos de realidad aumentada

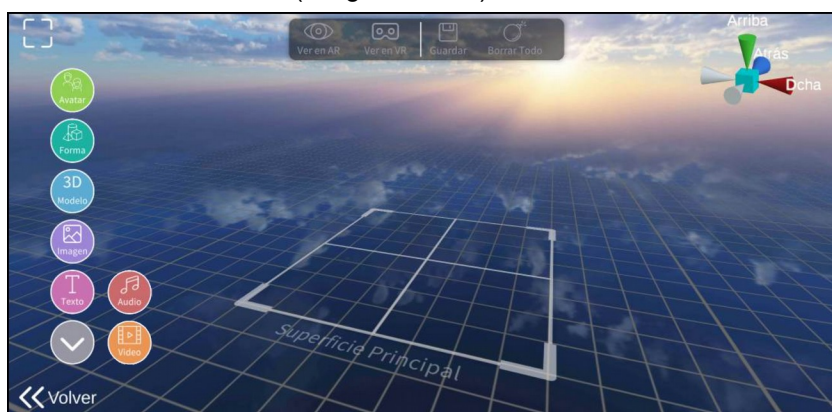
**Objetivos:** Poner los contenidos creados por los docentes en realidad aumentada

Los pasos para realizar este ejercicio son:

1. Instalar la app de MetaClass en un teléfono móvil con Android: <http://bit.ly/3zIBGKg>
2. Una vez instalada abrir la app y aparecerá la ventana que se puede ver aquí abajo



3. Desde esta ventana se puede acceder a una página con cursos y vídeos presionando el botón de “Corazón, mano”. El icono de “Información” permite abrir una ventana en la cual se explica cómo empezar, así como los formatos de los archivos multimedia y las características de esta app
4. **Para añadir un contenido en realidad aumentada desde la ventana ventana principal:**
  1. Presionar el botón de “Inventor”
  2. Se abrirá una nueva ventana con los proyectos que se cargan por defecto. Probar uno de estos proyectos
  3. Eliminar los dos proyectos que existen para poder crear uno desde cero
  4. A continuación presionar sobre el recuadro que indica “**NUEVO PROYECTO SIN MARCADORES**”, esta opción permitirá poner en realidad aumentada cualquier contenido sin necesidad de usar un marcador
  5. Al hacerlo se abrirá una ventana donde se escoge la plantilla “**Detección de superficies**”
  6. A continuación se abrirá un entorno 3D desde el cual se pueden poner siete tipo de contenidos en realidad aumentada (imagen inferior)



7. La idea ahora es poner a “George Clooney” en realidad aumentada, junto con el texto “Hola amigos”, tal y como se puede ver en la imagen superior derecha, además de escuchar aplausos de fondo. Por tanto de los siete iconos de la pantalla 3D trabajaremos con el de la “Imagen”, “Audio” y “Texto”
8. Antes descargar estos materiales en el dispositivo móvil:

1. **Imagen sin fondo:** George Clooney (png)



2. **Sonido:** aplausos (mp3)



9. **A continuación atender a las explicaciones durante esta jornada** para ver cómo se colocan la imagen, el sonido y el texto en el entorno 3D para verlo después en realidad aumentada



**IMPORTANTE:** Las posibilidades de aplicación de esta plataforma en educación son muchas, ya que es fácil de usar y además por todas opciones que ofrece. En este enlace se puede ver un vídeo de cómo usarlo, incluido en el aula: <http://bit.ly/3ZRV7eg>

También es interesante saber que es posible crear contenidos en RA usando una programa para PC, realizando la descarga desde: <https://bit.ly/3ukzJoe>

## REALIDAD AUMENTADA CON BLIPPAR

Tal vez hoy por hoy la mejor plataforma con la que pueden trabajar los docentes para crear contenidos educativos en realidad aumentada, ya que además de ser mejor que la plataforma anterior (MetaClass) permite:

1. Crear escenarios en realidad aumentada con todo tipo de contenidos interactivos
2. Crear animaciones de objetos dentro de cada uno de esos escenarios
3. Colocar botones a través de los cuales se puede navegar a través de los diversos escenarios creados
4. **Poner a profesores en chroma key para que puedan impartir vídeo tutoriales en realidad aumentada**
5. No tiene limitaciones si se utiliza cada una de las aplicaciones creadas con un código; sin el código habría que pagar

Los contenidos en blippar no se pueden crear a través de la app, no como en el caso de MetaClass, hay que registrarse en su página web y usar un editor online.

**Ventaja y desventaja de la versión gratuita:** No es necesario usar la APP de Blippar para ver los contenidos en realidad aumentada (antes no se podía). Solo estarán disponibles estos contenidos en RA durante 20 minutos.

### Ejercicio 11: Usar la app de Blippar para ver contenidos de realidad aumentada

**Objetivos:** Trabajar con contenidos interactivos en realidad aumentada usando una app

1. Instalar la app de blippar a través de uno de estos enlaces:

| SISTEMA OPERATIVO | ENLACE  | QR  |
|-------------------|---|---|
| Android           | <a href="http://bit.ly/3mfQE7z">http://bit.ly/3mfQE7z</a>   |  |
| IOS               | <a href="https://apps.apple.com/gb/app/blippar/id410604563">https://apps.apple.com/gb/app/blippar/id410604563</a> |  |

2. Acceder al contenido de la página 3 de esta guía
3. Abrir el documento usando el código QR de la página 3 para aprender a usar la app de blippar
4. Escanear con la app de blippar la tarjeta que aparece justo debajo del código QR anterior

**DOCUMENTO**  
Aplicación de la realidad aumentada al aula para aprender electricidad  
Aquí se explica los niveles de realidad aumentada

**Aplicación de realidad aumentada con contenidos interactivos**

**Tarjeta STEAM**

- Realidad virtual
- Chroma Key
- Animación 3D de personas
- Inteligencia Artificial
- Hologramas
- Entornos 3D interactivos
- etc, etc...


- Nivel 0 y 1 de realidad aumentada
- Chroma key
- Voz con IA
- Robótica
- Programación

Descargar e imprimir >>>

Código de Blippar: 2149832

Dentro del documento del enlace anterior se explica cómo se usa





<https://bit.ly/2M58xt1>

La página de Blippar: <https://www.blippar.com/>



Vídeo tutorial que explica en detalle cómo trabajar con Blippar  
<http://bit.ly/3nYKAAP>

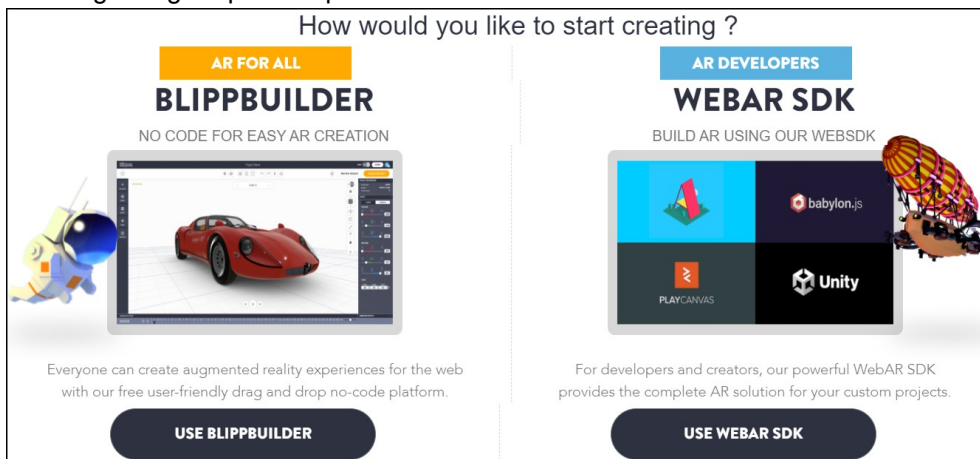


## Ejercicio 12: Análisis de la página de Blippar

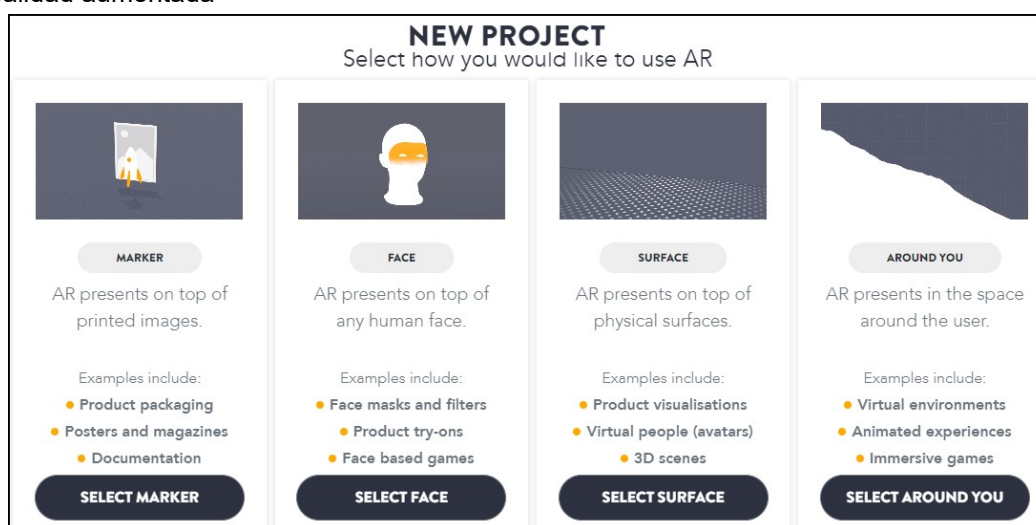
**Objetivos:** Estudiar todas las posibilidades que ofrece esta plataforma y registrarse.

Los pasos a seguir en este ejercicio son:

1. Entrar en la página de [Blippar](https://www.blippar.com/) <https://www.blippar.com/>
2. Una vez dentro de la página principal y en la parte superior derecha presionar sobre el botón de “SIGNUP” para registrarse (se puede hacer con una cuenta de Google). Guardar los datos de este registro en lugar seguro para no perder los

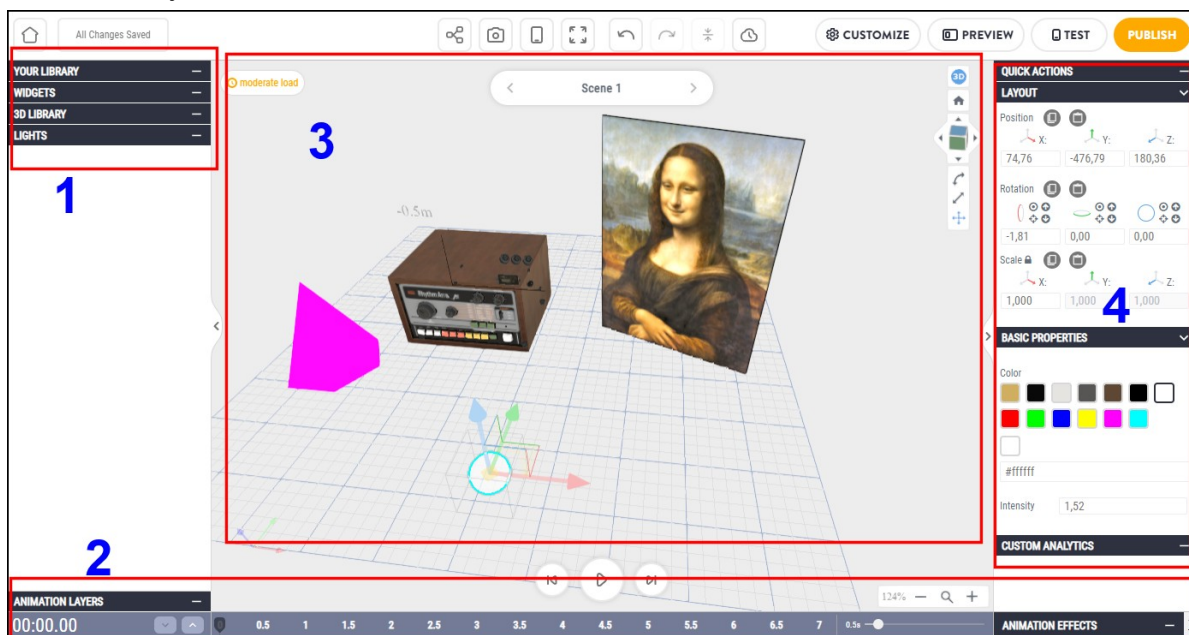


3. Una vez registrados se abrirá esta ventana:
  1. En la parte de la izquierda aparece la opción de crear todo tipo contenidos sin necesidad de tener ningún conocimiento previo y usando la herramienta “BlippBuilder”
  2. En la parte de la derecha la opción que aparece esta pensada para desarrolladores utilizando para ello la “WebAR SDK”
4. Presionar sobre “USE BLIPPBUILDER”. Al hacerlo se abrirá una nueva ventana con un vídeo que explica cómo usar esta opción
5. A continuación se abre un ventana que muestra los planes de trabajo de esta plataforma, uno gratuito y el resto de pago, presionar en el botón “FREE”
6. En la siguiente ventana presionar sobre “CREATE NEW PROJECT”
  1. Poner un nombre al proyecto, por ejemplo, “Estudio”
  2. Ahora se abrirá una ventana que permite escoger uno de entre cuatro formas de trabajar en realidad aumentada



3. Presionar sobre el botón “SELECT SURFACE”. Esta opción permite poner objetos en realidad aumentada sin necesidad de usar un marcador

Una vez presionado el botón de “**SELECT SURFACE**” entramos en el entorno de trabajo de BlippArt, el cual tiene múltiples opciones para crear escenas con contenidos interactivos en realidad aumentada, y usando imágenes, vídeos, objetos 3D, iluminación, etc.



Las zonas que se pueden ver dentro de la ventana principal de “**BlippBuilder**” son las siguientes:

1. **SELECTOR DE CONTENIDOS:** Está dividido en cuatro categorías:
  1. **YOUR LIBRARY:** Desde aquí se suben y se guardan los contenidos (imágenes, vídeos, música, etc) que un usuario suba a esta plataforma. Es posible acceder a cientos de modelos 3D al presionar el botón de “+” y de la página de “**Sketchfab**”
  2. **WIDGETS:** Es posible crear entornos de 360 grados a través de una de las cuatro opciones que ofrece esta pestaña. Escoger esta opción para poner textos, o entornos de tipo mapa
  3. **3D LIBRARY:** Contiene una gran cantidad de figuras geométricas en 3D que se pueden personalizar una vez cargadas en el entorno de trabajo
  4. **LIGHTS:** Ofrece la posibilidad de poner un tipo de luz sobre la escena, en total se pueden escoger entre cuatro tipos diferentes de iluminación
2. **ANIMATION LAYERS:** A través de esta herramienta se podrán realizar animaciones sobre los diferentes objetos que aparezcan en la escena de realidad aumentada, por ejemplo, al entrar en una escena podrá aparecer un botón desplazándose de un lado a otro para quedarse parado
3. **ZONA DE TRABAJO:** Aquí es donde se colocan arrastran todos los tipos de objetos de la escena a poner en realidad aumentada. Dentro de esta ventana se incluye una barra para mover los objetos, girarlos, escalarlos así como para moverlos en cualquier dirección. El cubo permite girar toda la escena
4. **SELECCIÓN MÚLTIPLE:** Esta barra de herramientas de la parte derecha contiene cinco opciones diferentes, que tienen que ver con las propiedades del objeto que está seleccionado en la zona de trabajo

UTILIZANDO UNA APP PARA LEER CÓDIGOS QRS ESCANEAR ESTE ----->



## **CREACIÓN DE UNA ACTIVIDAD DIDÁCTICA USANDO IA, CHROMA KEY Y RA**

Lo más importante de esta guía es que los docentes sepan, paso a paso, cómo crear una determinada actividad didáctica para sus alumnos utilizando la inteligencia artificial junto con el chroma key y la realidad aumentada. A continuación, se explican los pasos a seguir, los cuales servirán de base para que se puedan utilizar de diferentes formas según los tipos de contenidos a crear. Por ejemplo, para lengua, plástica, historia, sociales o para utilizar en la biblioteca, entre otros.

### **1. ESTABLECER EL NIVEL EDUCATIVO, EL TEMA Y EL CONTENIDO**

Para crear un contenido educativo, es muy importante detenerse a pensar en las siguientes cuestiones. En este caso, se realizará un ejemplo que será útil para cualquier docente, ya que lo único que tendrá que hacer será variar el contenido de estos apartados:

- **Nivel educativo:** [Primaria](#)
- **Tema:** [Historia](#)
- **Contenido:** [Los antiguos pueblos de la Península Ibérica](#)
- **Objetivos:** [Aquí se describirán los objetivos que se pretenden alcanzar, además de que los alumnos adquieran conocimientos de historia. Por ejemplo, se busca fomentar habilidades como el dibujo, la búsqueda de información en libros o en Internet, el aprendizaje colaborativo entre ellos, etc.](#)

### **2. DESCRIBIR EN DETALLE CÓMO SE VA A REALIZAR ESTA ACTIVIDAD EN RA**

En esta parte se realizan los siguientes apartados:

#### **Pensar la forma de presentar este contenido**

1. En este caso, la forma de realizarlo será utilizando la portada de un libro de historia disponible en la biblioteca del centro educativo. La idea es que aparezca un personaje animado, como un Pitufo, en realidad aumentada, que les explique brevemente a los alumnos sobre los pueblos antiguos de la Península Ibérica. [La portada del libro puede ser creada utilizando inteligencia artificial](#)
2. Luego, se utilizará una hoja con un código QR, a través del cual un docente les explicará a los alumnos, en un vídeo grabado en un "[lugar histórico](#)", la actividad que deben realizar dentro de la misma hoja donde se encuentra este código QR

### **3. REALIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD**

Dentro de este apartado se describe todos los pasos que hay que llevar a cabo sobre la actividad de los pueblos antiguos de la Península Ibérica para los alumnos de primaria usando una portada de un libro y una hoja con la actividad a realizar. Esta actividad se realiza dentro un ordenador de sobremesa o un portátil.

#### **3.1 Pitufo en realidad aumentada hablando sobre historia**

Veamos cómo hacerlo fácilmente:

##### **1. Escribir un prompt para Chat GPT-4.o**

[Actúa como docente de historia para realizar una breve descripción histórica sobre los pueblos que han vivido en la península ibérica y dirigido a los alumnos de primaria.](#)

[¿Puedes hacerlo?](#)

<https://poe.com/>

##### **Respuesta de Chat GPT-4.o**

[Los pueblos que han vivido en la península Ibérica han sido los celtas, los griegos, los romanos, los visigodos, los árabe y los cristianos. Los celtas llegaron a la península Ibérica durante el primer milenio a. C., sigui os por los griegos y los romanos. En el siglo V d. C., los visigodos llegaron a la](#)



península y se establecieron en la región. En el siglo VIII d. C., los árabes conquistaron la región y establecieron los reinos musulmanes. Finalmente, en el siglo VIII, los cristianos reconquistaron la región y establecieron los reinos cristianos. Estos últimos se unieron para formar el Reino de España en el siglo XV.

**IMPORTANTE:** Las descripciones realizadas por Chat GPT-4.o siempre se tienen que verificar, es decir, muchas veces introduce datos que parecen ciertos cuando no lo son, la misión del docente sería ahora comprobar que toda esta información es correcta.

## 2. Realización del vídeo para después ponerlo en realidad aumentada

Lo primero que debemos de tener claro es cómo lo vamos a realizar, si será una voz en off con imágenes históricas o de una forma más amena para los alumnos de primaria. Por ejemplo, que le haga la locución un pitufo vestido con ropa antigua.

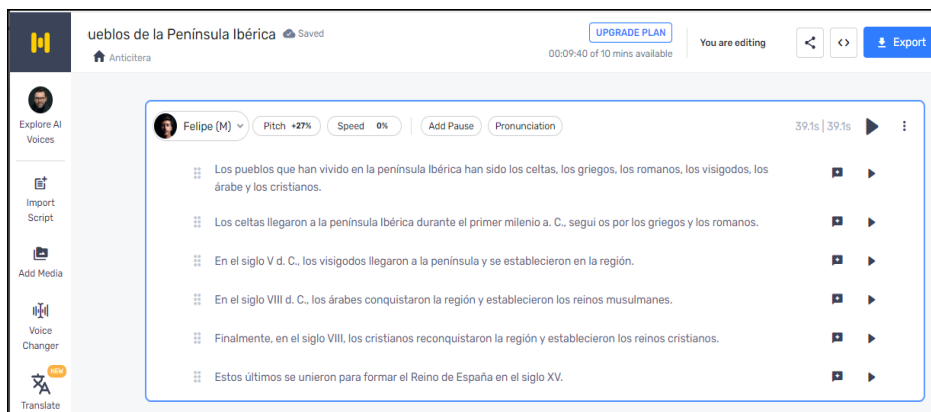
### 1. Pitufo creado con inteligencia artificial.

1. Acceder a la plataforma Lensgo.AI, <https://lensgo.ai/> y registrarse
2. Escribir un prompt, por ejemplo:  
*Crear a un pitufo vestido con ropas antiguas de pie y de fondo unas ruinas en un campo. Se trata de una imagen realista del pitufo de pie.*
3. Traducirlo al inglés  
*Create a Smurf dressed in antique clothes standing in the background of ruins in a field. This is a realistic image of the Smurf standing.*
4. Generar el pitufo a partir de este prompt en Lensgo.AI (probar diferentes estilos)



### 2. Crear locución a partir de la respuesta de Chat GPT-4.o usando inteligencia artificial

1. Entrar en la página: <https://murf.ai/>
2. Registrarse y después crear un proyecto nuevo en esta plataforma usando la voz de “Felipe”
3. Pegar los textos de la locución y modificar la voz de “Felipe” con un “Pitch+27%” para que parezca la voz de un pitufo



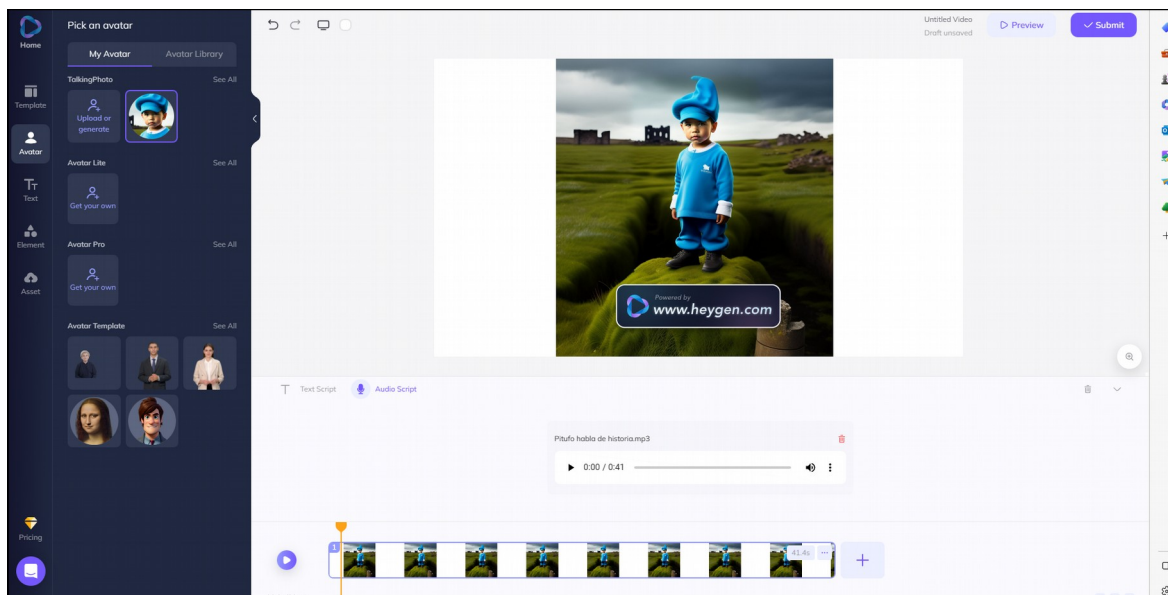


- Ahora grabar toda la locución usando el programa Audacity. Una vez realizada la grabación guardarla con el nombre “Pitufito habla de historia.mp3”

### 3. Hacer que el pitufito realice la locución en un vídeo

Una vez se disponga de la imagen del Pitufito antiguo junto con su locución:

- Entrar en la siguiente página para crear el vídeo, primero hay que registrarse: <https://app.heygen.com/> (el vídeo no puede durar más de 60 segundos)
- Una vez registrado en la ventana que se abre presionar sobre el botón “+Create video”. Ahora en la barra de la izquierda escoger la pestaña de “My Avatar” y después “Avatar”, a continuación “Upload” para subir desde aquí la imagen del pitufito
- Una vez cargado en la barra de la izquierda arrastrarlo y variar su tamaño para evitar la marca de agua que aparece en la zona de trabajo
- Subir el audio “Pitufito habla de historia.mp3” desde la parte inferior en “Audio Script”
- Una vez subido el audio presionar en el botón de la parte superior derecha “Submit” para crear el vídeo animado
- Cuando terminado el renderizado del vídeo descargarlo y guardarlo con el nombre “Video\_Pitufito\_original.mp4”



### 4. Preparar el vídeo creado para subir a MetaClass

Vamos a usar un software editor de vídeo gratuito a través del cual se quitará la marca de agua del vídeo anterior además de poner un título al comienzo del mismo

- Entrar en la página web de <https://www.capcut.com/> y registrarse
- Crear un proyecto nuevo de vídeo
- Subir el vídeo creado en el apartado anterior
- Atender las explicaciones durante esta jornada para crear el título del vídeo, redimensionarlo, variar la relación de aspecto, quitarle la marca de agua y exportarlo con el nombre “Historia\_contada\_por\_un\_Pitufito.mp4” y con una resolución de 720 pixels

### 5. Crear la aplicación de realidad aumentada en MetaClass

- Abrir la app de MetaClass
- Una vez abierta presionar el botón de “Inventor”
- Ahora en “NUEVO PROYECTO CON MARCADORES”
- Seleccionar “Marcador Simple”
- Se abrirá la ventana de edición en 3D
- Presionar en el icono superior izquierdo “Marcador” y “Cargar Marcador”. Se supone que se ha fotografiado con el dispositivo móvil con el que está trabajando ahora la portada del libro de historia o a creado una con la ayuda de una inteligencia artificial.

7. Ahora subir el vídeo del Pitufo y colocarlo en la parte superior del marcador con una inclinación de 30 grados
8. Por último guardar este proyecto con el nombre “Historia\_contada\_por\_un\_Pitufo”

**6. Ver el vídeo del Pitufo en Realidad Aumentada en MetaClass**

1. En la ventana del apartado anterior presionar el texto de “Volver” dos veces
2. Ahora presionar en “Ir al visor”
3. Y para ver el vídeo del Pitufo en realidad aumentada “Ver en AR” y...  
... seleccionar el marcador de historia una vez abierta la cámara del dispositivo móvil



**3.2 Docente explicando la actividad a realizar a los alumnos en realidad aumentada y en Chroma Key**

Después de enseñarles a los alumnos el vídeo en realidad aumentada sobre la historia de los pueblos antiguos de la Península Ibérica y contada por un pitufo, la idea es que el docente les explique lo que tienen que hacer ahora en base a lo que han podido oír en el vídeo.

**1. Creación de la hoja de la actividad**

La idea es darle una hoja a los alumnos con un código QR (se realizará más adelante) para que puedan ver al docente en un vídeo.

1. La hoja se puede realizar con el programa “Writer” de LibreOffice o con “Google Documentos”
2. En la parte superior tendrá el nombre de la actividad, en este caso “Nombrar los pueblos antiguos de la Península Ibérica”
3. Ahora justo debajo del título el docente podría poner el siguiente texto:

*Hola chicos, utiliza tu tablet para leer el código QR que tiene aquí y así podrás verme, y además te contaré lo que tienes que hacer en esta hoja.*

**Nota:** Algunos alumnos pensarán ¿por qué lo hace así si lo tengo ahora mismo delante y podría explicarme lo que tengo que hacer?

Es lógico que lo piensen, pero la idea es que de esta forma presten más atención al tener cada uno de ellos a su profesor en “miniatura” sobre la hoja de la actividad.

4. Ahora debajo crear un tabla con tres columnas y cuatro filas. En esta tabla deberán de escribir dentro de la primera columna el nombre de tres pueblos de los seis que se han nombrado en el vídeo, en la segunda cuando llegaron a la Península Ibérica y en la tercera deberán de realizar un dibujo de su forma de vestir según la información que puedan encontrar en la biblioteca o en Internet.

Aquí se puede ver la forma de hacerlo. Habrá que dejar suficiente espacio en las celdas de la tercera columna para que los alumnos puedan realizar aquí los dibujos

| NOMBRAR LOS PUEBLOS DE LA PENÍNSULA IBÉRICA  |                 |        |
|--|-----------------|--------|
| Hola chicos, utiliza tu tablet para leer el código QR que tiene aquí y así podrás verme, y además te contaré lo que tienes que hacer en esta hoja. |                 |        |
| PUEBLO   | CUANDO LLEGARON | DIBUJO |
|  |                 |        |
|  |                 |        |
|  |                 |        |

5. Una vez creada esta hoja de actividad realizar una copia para cada alumno

## 2. Pensar lo que se va a decir delante de una cámara de vídeo

Para no hacer esta guía demasiado extensa, cada docente podrá pensar lo que tendrá que decirle a sus alumnos delante de una cámara de vídeo y con un fondo chroma key.

**Consejo:** no es lo mismo hablar delante de los alumnos que hacerlo delante de una cámara de vídeo, a veces las palabras no fluyen como siempre, por tanto lo mejor sería escribir lo que se va a decir para explicar a los alumnos cómo cubrir la tabla de la actividad

## 3. Cómo montar un escenario para grabar con chroma key (consideraciones)

Para hacerlo correctamente debemos de tener en cuenta una serie de consideraciones, desde la ropa que tiene que tener puesta el docente, los materiales que harán falta, el tipo de cámara a usar, etc.

Todo esto lo podemos ver a través del siguiente enlace, donde además se ilustra cómo colocar correctamente los focos para iluminar el fondo sin sombras, ajustar la cámara, donde obtener los materiales etc.

<http://bit.ly/3MMZJ2H>



#### 4. Realizar la grabación y posproducción de la misma

Después de haber realizado la grabación con el fondo de tela verde hay que llevar a cabo los siguientes pasos:

1. Editar el vídeo creado con un programa como se indica dentro de la página de apartado anterior o hacerlo con el programa online como Clipchamp: <https://app.clipchamp.com/>
2. Subir el vídeo a esta plataforma y atender a las explicaciones para ver cómo se quita el fondo verde
3. Ahora buscar un vídeo gratuito en Internet para poner de fondo, por ejemplo, dentro de la página web <https://www.pexels.com/> se puede buscar un vídeo gratuito con el nombre "ancient history"
4. Una vez subido el vídeo de fondo al editor online exportarlo con un tamaño de 720 pixels y con el nombre "Los\_pueblos\_antiguos\_de\_la\_peninsula\_iberica\_ACTIVIDAD.mp4"

#### 5. Poner el vídeo en realidad aumentada con un código QR

Lo único que hay que hacer es subir este vídeo a Google Drive para después poder verlo a través del código QR que se localiza en la hoja de la actividad entregada a los alumnos.

1. Subir el vídeo anterior a Google Drive
2. Una vez subido crear un enlace público y copiar dicho enlace. Probar que funciona en otra ventana del navegador. El enlace podría ser algo parecido a esto:  
[https://drive.google.com/file/d/1zc75L2V3clDSyh3d9Fp91B4NsN0gnlUZ/view?usp=share\\_link](https://drive.google.com/file/d/1zc75L2V3clDSyh3d9Fp91B4NsN0gnlUZ/view?usp=share_link)  
**DEMASIADO LARGO, verdad!!**
3. Entrar en la página web <https://app.bitly.com/> para acortar el enlace copiado de Drive. A través de esta página web el enlace anterior podrá quedar así: <https://bit.ly/3JV5p8R>
4. A continuación entrar en la página para crear el código QR del enlace anterior, el cual debemos de pegar en la hoja de la actividad:  
<https://www.the-qrcode-generator.com/?lng=es>

De esta forma ya tendremos lista la actividad para los alumnos de primaria usando la inteligencia artificial, el chroma key y la realidad aumentada. A través del código QR que aparece aquí a la derecha o el enlace, podrán ver un ejemplo de un docente explicando cómo trabajar con una cámara de vídeo, usando el chroma key, animaciones 3d, etc.



<http://bit.ly/3KJHmKu>

#### 3.3 Descarga de todos los materiales de esta actividad



Desde estos enlaces se podrán descargar todos los materiales según las explicaciones anteriores, para facilitar a los docentes el que puedan practicar con aquello que ellos quieran sin tener previamente que crear dichos materiales:

<http://bit.ly/3UsyhsO>