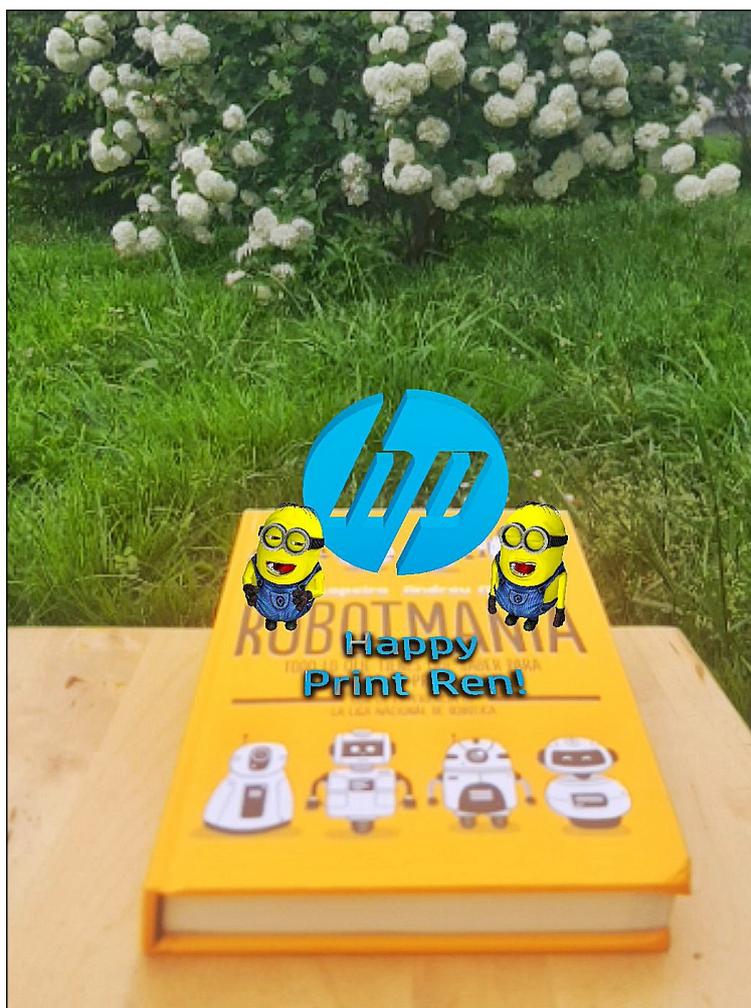


CURSO SOBRE CÓDIGOS QR Y REALIDAD AUMENTADA EN LA EDUCACIÓN



Ferrol 2020

By Tino Fernández Cueto

ÍNDICE

DOCUMENTACIÓN DIGITAL SOBRE EL CURSO.....	4
INTRODUCCIÓN.....	5
EJERCICIO N°1: DESCARGA E INSTALACIÓN DE GOOGLE CHROME.....	5
EJERCICIO N°2: DEFINIR Y CREAR LAS CARPETAS DE LOS MARCADORES EN CHROME.....	6
EJERCICIO N°3: SINCRONIZAR GOOGLE CHROME EN OTROS EQUIPOS.....	7
EJERCICIO N°4: INSTALAR PLUGIN EN CHROME PARA TRABAJAR CON CÓDIGOS QR.....	8
EJERCICIO N°5: LECTURA Y CREACIÓN DE CÓDIGOS QR DESDE EL NAVEGADOR.....	9
EJERCICIO N°6: LECTURA Y CREACIÓN DE CÓDIGOS QR DESDE UNA PÁGINA WEB.....	12
EJERCICIO N°7: LECTURA Y CREACIÓN DE CÓDIGOS QR DESDE UN TABLET O UN MÓVIL.....	15
APLICACIONES EDUCATIVAS DE LOS CÓDIGOS QR.....	16
EJERCICIO N°8: IDEAS DE APLICACIÓN.....	17
EJERCICIO N°9: TRABAJO INICIAL DEL PROFESORADO.....	18
LA REALIDAD AUMENTADA.....	23
INTRODUCCIÓN.....	23
APLICACIONES DE LA REALIDAD AUMENTADA.....	24
CÓMO TRABAJAR EN REALIDAD AUMENTADA.....	25
LOS NIVELES DE REALIDAD AUMENTADA.....	25
UTILIZACIÓN DE LA REALIDAD AUMENTADA EN EL AULA.....	26
UTILIZACIÓN DE APPS DE REALIDAD AUMENTADA CON CONTENIDOS YA CREADOS.....	26
Ejercicio 1- Nivel 0 de RA: Se trata de usar como marcador un código QR que al ser leído muestre un vídeo que no está en Youtube, sino en Google Drive. Aquí se muestra un ejemplo de este código QR:.....	26
Ejercicio 2- Nivel 1 de RA: Utilización de un marcador impreso junto con una app a través de un dispositivo móvil.....	27
Ejercicio 3- Nivel 1 de RA: Utilización de un marcador impreso junto con una app a través de un dispositivo móvil.....	28
Ejercicio 4- Nivel 1 de RA: Utilización de un marcador impreso junto con una app a través de un dispositivo móvil.....	29
UTILIZACIÓN DE APPS PARA CREAR CONTENIDOS EN REALIDAD AUMENTADA.....	31
AUMENTATY.....	31
BLIPPAR.....	31
CONCLUSIONES SOBRE AUMENTATY Y BLIPPAR.....	32
CONTENIDOS CREADOS POR LOS PROFESORES Y PUESTOS EN RA CON AUMENTATY.....	32
Ejercicio 5- Nivel 1 de RA: Conocer la plataforma Aumentaty para crear contenidos de realidad aumentada.....	32
DESCARGA DE OBJETOS PARA REALIDAD AUMENTADA.....	33
Ejercicio 6- Nivel 1 de RA: Crear un primer proyecto con Aumentaty.....	34
Ejercicio 7- Nivel 1 de RA: Contenidos creados por el profesorado.....	39
Ejercicio 8- Nivel 1 de RA: Lluvia de ideas de cómo realizar el material impreso.....	40
CONTENIDOS CREADOS POR LOS PROFESORES Y PUESTOS EN RA CON BLIPPAR.....	41
Ejercicio 9 de RA: Entrar en la página de Blippar.....	41
Ejercicio 10 de RA: Poner un vídeo en realidad aumentada.....	43
Ejercicio 11 de RA: Animaciones.....	44
Ejercicio 12 de RA: Trabajando con varios objetos animados a la vez e interactivos.....	44
Ejercicio 13 de RA: Contenidos educativos en realidad aumentada.....	45

DOCUMENTACIÓN DIGITAL SOBRE EL CURSO

Tipo de documento	Código QR	Enlace
<p>Presentación online (año 2012) Antigua</p>		<p>http://www.futureworkss.com/educacion/CodigoQRyRealidadAumentadaENTRAR.html</p>
<p>Documentación</p>		<p>http://www.futureworkss.com/educacion/CursoCodigoQRyRealidadAumentada/ejercicios/EjerciciosCodigosQRyRealidadAumentada.pdf</p>

INTRODUCCIÓN

Cada vez más se están creando tecnologías que son perfectamente aplicables en el aula para mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje. Una de estas tecnologías es la utilización de información codificada en una matriz de puntos, los llamados códigos QR.

También se utiliza otra tecnología llamada Realidad Aumentada, la cual tiene que ver con la introducción en el mundo real de un objeto irreal.

Estas dos tecnologías se tratan a lo largo de este curso, y aquí abajo se muestran los ejercicios a desarrollar para poder aplicarlas en el centro educativo.

EJERCICIO Nº1: DESCARGA E INSTALACIÓN DE GOOGLE CHROME

Una de las formas más sencillas de leer y crear códigos QR es hacerlo directamente a través de un navegador, en este caso Google Chrome. Por tanto antes de comenzar a trabajar hay que instalarlo. Para hacerlo llevar a cabo los siguientes pasos:

1. [Entrar en la siguiente página web para descargar e instalar Chrome: Pulsar aquí](#)

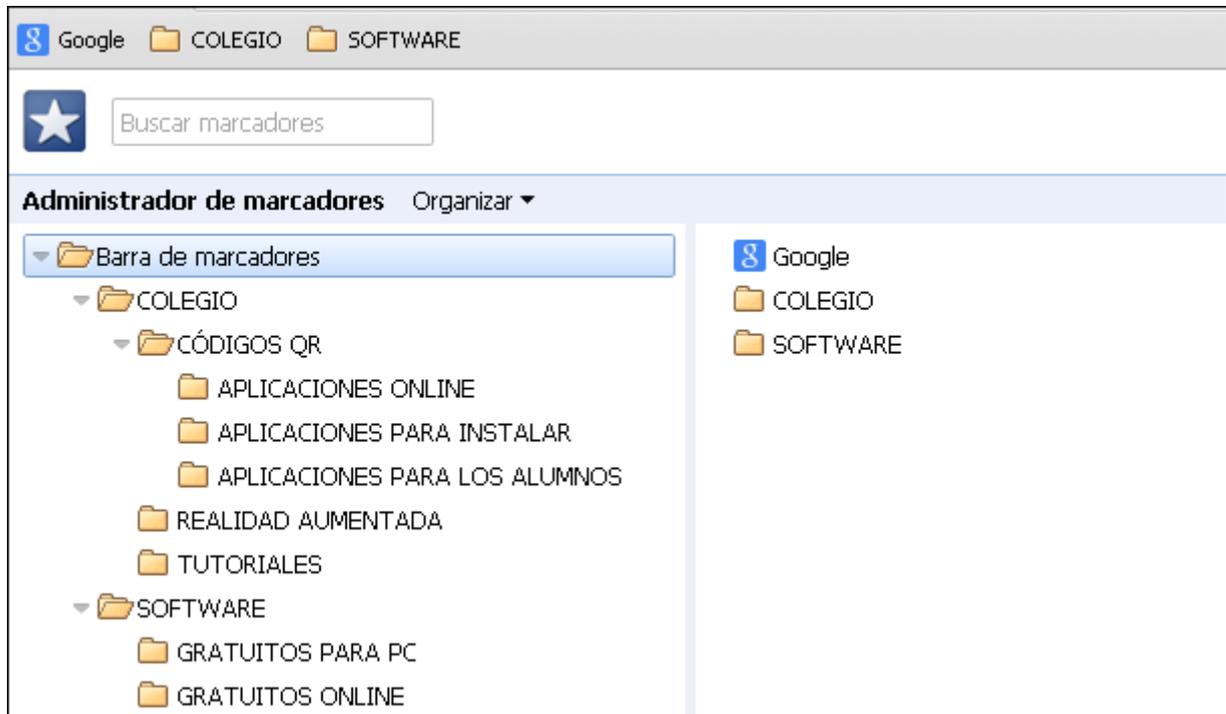


2. Una vez dentro de esta página pulsar sobre el botón “Descargar Google Chrome”.
3. Se abrirá una ventana que muestra las condiciones del servicio. Pulsar el botón de “Aceptar e instalar”.
4. Una vez instalado tomar nota de como hay que configurar este navegador.

EJERCICIO N°2: DEFINIR Y CREAR LAS CARPETAS DE LOS MARCADORES EN CHROME

Es sumamente importante el crear una estructura de carpetas en donde guardar los marcadores (enlaces a las páginas web) que se van a usar a lo largo del curso. Por tanto:

1. Una vez mostrada la barra de marcadores, según se ha configurado en el ejercicio anterior, crear las siguientes carpetas y subcarpetas dentro de esta barra. Hacerlo a través del menú de “Administrador de marcadores”.



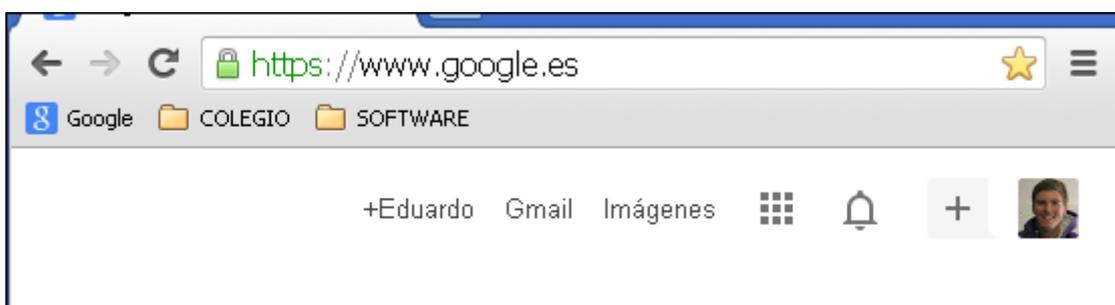
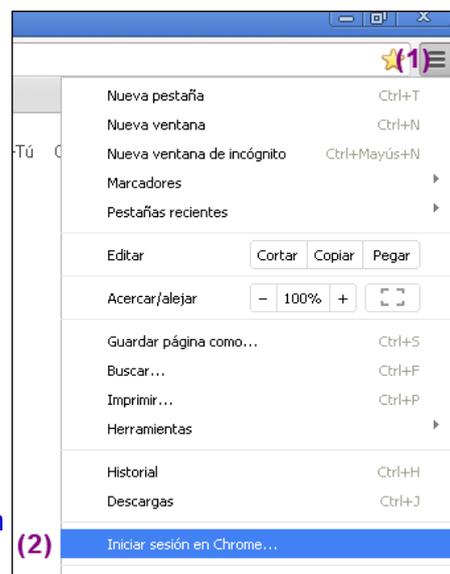
2. Añadir dentro de la carpeta “Tutoriales” que se encuentra dentro de “Colegio” el enlace a la página web de la presentación de este curso.
3. Crear dentro de la carpeta de “Colegio”, una carpeta llamada “Enlaces de mi colegio”, y aquí guardar todos los enlaces que tienen que ver con el centro educativo.

EJERCICIO N°3: SINCRONIZAR GOOGLE CHROME EN OTROS EQUIPOS

Se trata de una de las mejores opciones que ofrece este navegador, el poder disponer de toda la estructura de marcadores así como la configuración del mismo, incluso con los plugin instalados, en otro dispositivo móvil, desde un portatil, tablet e incluso un teléfono móvil de última generación. De esta forma todos los enlaces a las páginas que tienen que ver los códigos QR y de realidad aumentada estarán siempre localizados.

En el ejercicio anterior se ha creado una estructura de carpetas dentro de la barra de los marcadores de Google Chrome, así como varios enlaces dentro de la carpeta de tutoriales y de enlaces de mi colegio. Veamos paso a paso recuperar toda esta información en otro ordenador.

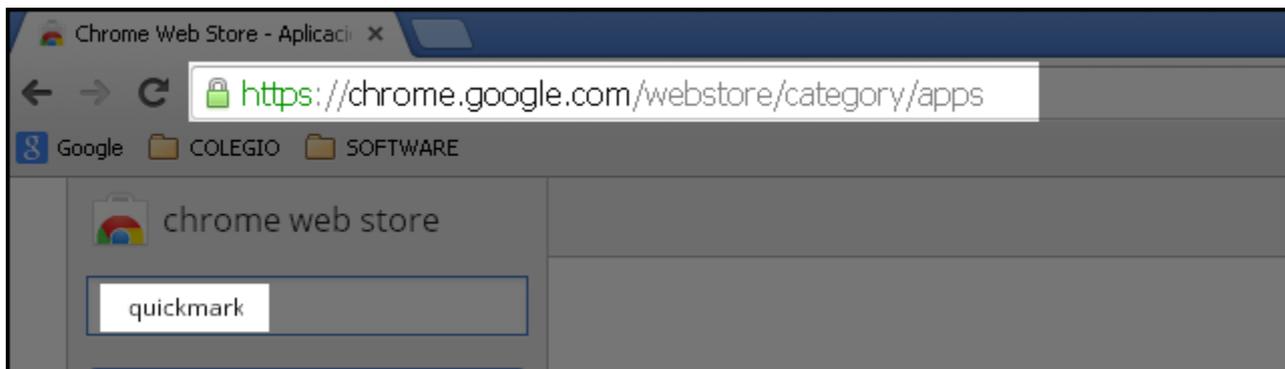
1. Encender otro ordenador que tenga instalado Google Chrome.
2. Ahora abrir este navegador en este ordenador y pulsar sobre la opción “Personaliza y controla Google Chrome” en la parte superior derecha de la ventana del navegador (1).
3. En la ventana que se abre escoger “Iniciar sesión en Chrome” (2).
4. Se abre una ventana donde hay que introducir la dirección de correo de Gmail así como la contraseña.
5. Ahora se abre una nueva ventana en donde se indica que se realiza la sincronización de nuestra cuenta dentro de este navegador. En este momento la estructura de carpetas junto con los marcadores que se habían creado en otro ordenador, aparecerán en este.



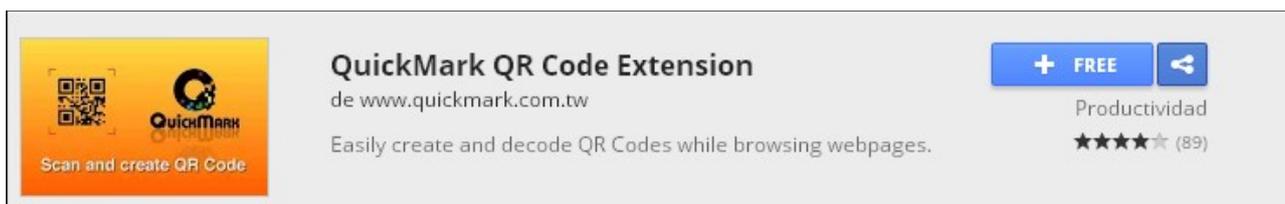
EJERCICIO N°4: INSTALAR PLUGIN EN CHROME PARA TRABAJAR CON CÓDIGOS QR

La idea de usar un plugin dentro de Google Chrome para leer o generar códigos QR se basa en que la mayoría de los profesores usan el ordenador para preparar sus clases, en lugar de usar el tablet o el móvil. Se trata por tanto de un pequeño programa que se instala en Chrome para leer o crear los códigos QR sin ninguna herramienta adicional. Los pasos a realizar son:

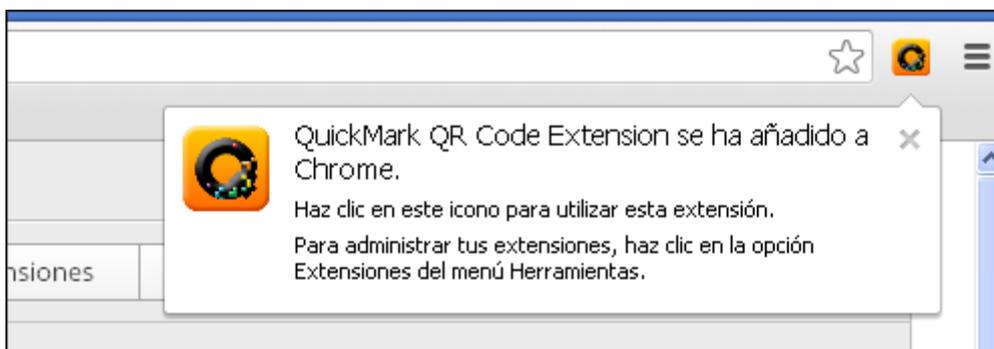
1. Una vez abierto Google Chrome y abierta la sesión dentro de él, acceder a la web de aplicaciones para Google Chrome: <https://chrome.google.com/webstore/>
2. Ahora dentro del recuadro de búsqueda escribir “quickmark”.



3. Se abre una ventana en donde hay que pulsar sobre el botón de “+Free” en el recuadro de “QuickMark QR Code Extension”.



4. Al hacerlo aparece una ventana emergente indicando que se ha añadido esta extensión a Google Chrome, a la vez que se muestra un icono de la aplicación en la parte superior derecha del navegador, el cual incluye las instrucciones de uso.



EJERCICIO N°5: LECTURA Y CREACIÓN DE CÓDIGOS QR DESDE EL NAVEGADOR

Mediante la instalación del plugin QuickMark en Chrome es posible leer el código QR de una imagen que aparezca en el navegador, así como crear el código QR de la página que este abierta en ese momento, o seleccionar un texto dentro del navegador para crear un código QR con él. La realización de este ejercicio se llevará a cabo de la siguiente forma:

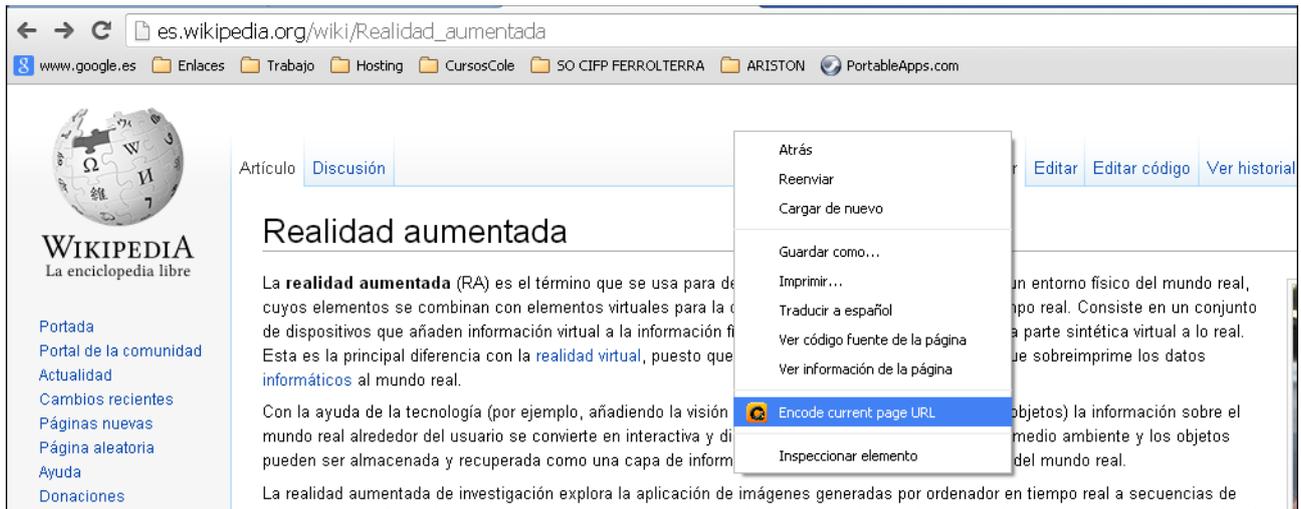
1. Crear una carpeta en el escritorio llamada "CURSO CODIGOS QR Y REALIDAD AUMENTADA".
2. Ahora dentro de la carpeta anterior crear otra llamada "CÓDIGOS QR".
3. **Decodificar un código QR:** Abrir el navegador Google Chrome que tiene instalado el plugin de QuickMark y abrir la siguiente página web: <http://conectividadtecnologica.blogspot.com.es/2012/05/codigos-qr-que-son-como-crearlos-y-para.html>
4. Una vez abierta la página anterior ponerse encima de la imagen del código QR (con el título encima Códigos QR. Qué son, cómo crearlos y para qué sirven) y seleccionarla con el botón derecho del ratón. En el menú emergente que se abre escoger "Decode selected image". Se abre una ventana a través de la cual se decodifica el contenido de esta imagen. En la parte inferior aparece el enlace a la página web que contiene: <http://www.indicioseditores.com/>



Decode Succeeded	
Texto Raw	www.indicioseditores.com
Bytes primas	41 87 77 77 72 e6 96 e6 46 96 36 96 36 56 46 f7 97 46 f7 26 57 32 e6 36 f6 d0 ec 11
Formato de código de barras	QR_CODE
Analizada Tipo de resultado	URI
Resultado Analizada	http://www.indicioseditores.com

5. **Crear un código QR que contenga un enlace a una página web:** Entrar en la página web: http://es.wikipedia.org/wiki/Realidad_aumentada

6. Poner el curso justo debajo de la barra de marcadores y dentro del encabezado en blanco de la página web. Pulsar el botón derecho del ratón y escoger “Encode current page URL”.



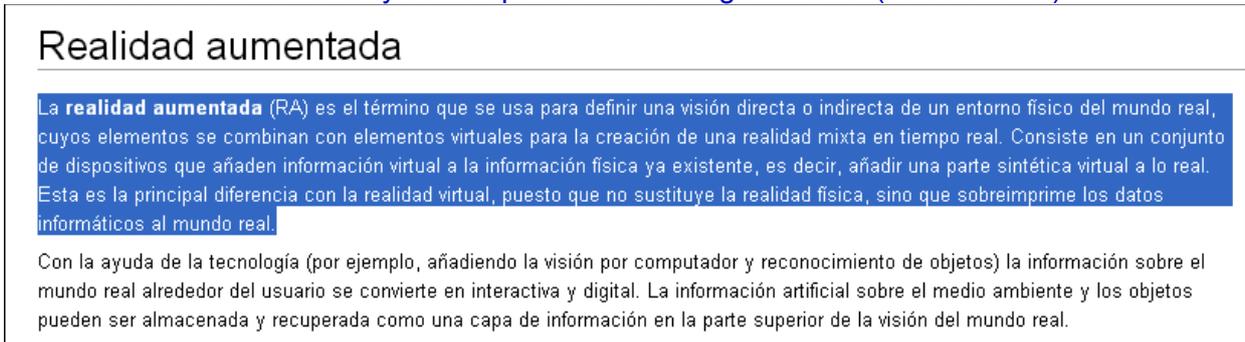
7. En ese momento se abre una ventana con la imagen del código QR que contiene el enlace a la página web desde donde se ha creado.
8. Para guardar la imagen del código QR pulsar con el botón derecho del ratón sobre la imagen y escoger en la ventana que se abre “Guardar imagen como...”.



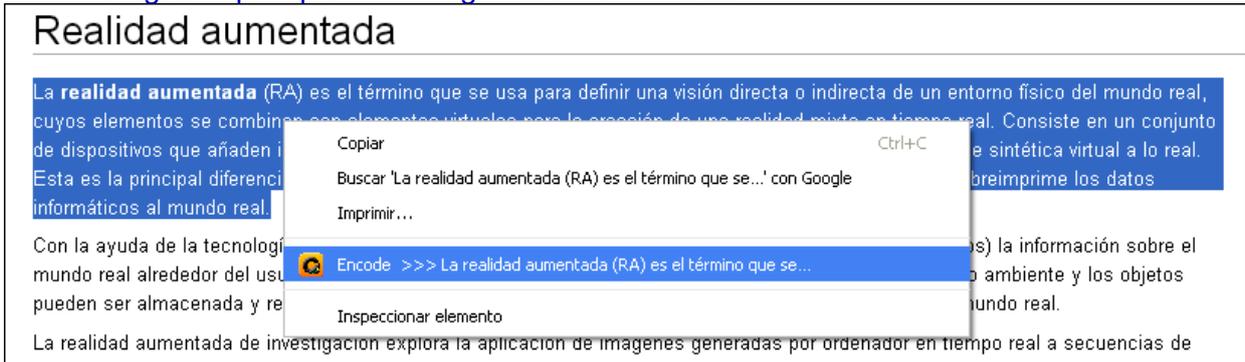
9. Guardar esta imagen en la carpeta “CÓDIGOS QR”, la cual se encuentra dentro de la carpeta “CURSO CODIGOS QR Y REALIDAD AUMENTADA” en el escritorio, con el nombre “QR del sitioweb sobre realidad aumentada WIKI.png”.

10. **Crear un código QR que contenga un enlace a un texto:** Entrar en la página web: http://es.wikipedia.org/wiki/Realidad_aumentada

11. **Seleccionar el texto tal y como aparece en la imagen inferior (de color azul):**

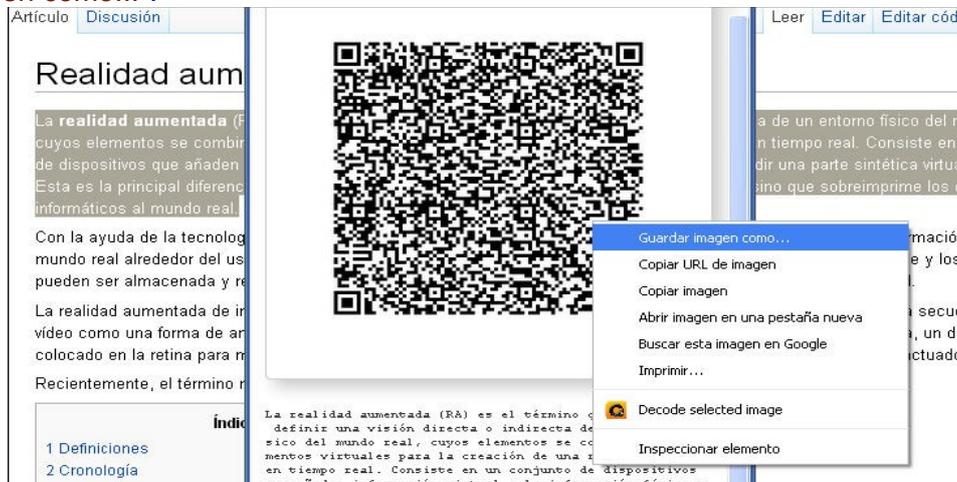


12. **Una vez seleccionado todo este texto pulsar el botón derecho del ratón y en el menú emergente que aparece escoger “Encode>>> La...”.**



13. **Se abre una ventana que muestra una imagen del código QR y abajo el texto que ha sido codificado.**

14. **Pulsar sobre la imagen del código QR y en la ventana que se abre escoger “Guardar imagen como...”.**



15. **Guardar esta imagen en la carpeta “CÓDIGOS QR”, la cual se encuentra dentro de la carpeta “CURSO CODIGOS QR Y REALIDAD AUMENTADA” en el escritorio, con el nombre “QR de texto sobre realidad aumentada.png”.**

EJERCICIO N°6: LECTURA Y CREACIÓN DE CÓDIGOS QR DESDE UNA PÁGINA WEB

Esta forma de trabajar con los códigos QR es más efectiva que hacerlo directamente desde el navegador, aunque desde el navegador es más cómodo. Debido principalmente a que los tipos de códigos QR que se pueden crear son muchos más, así como el nivel de personalización de la imagen final que contiene el código, se puede incluir un logotipo, variar los colores así como el formato de la matriz de puntos, etc.

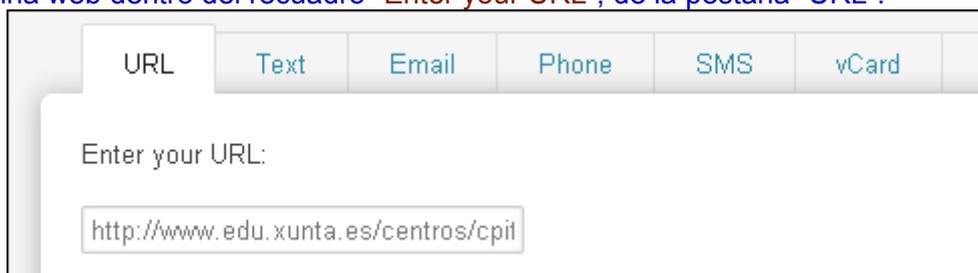
Llevar a cabo los siguientes apartados:

CREAR UN CÓDIGO QR, Crear un enlace a una página web: Entrar en la página web: <http://www.qrcode-monkey.com/>

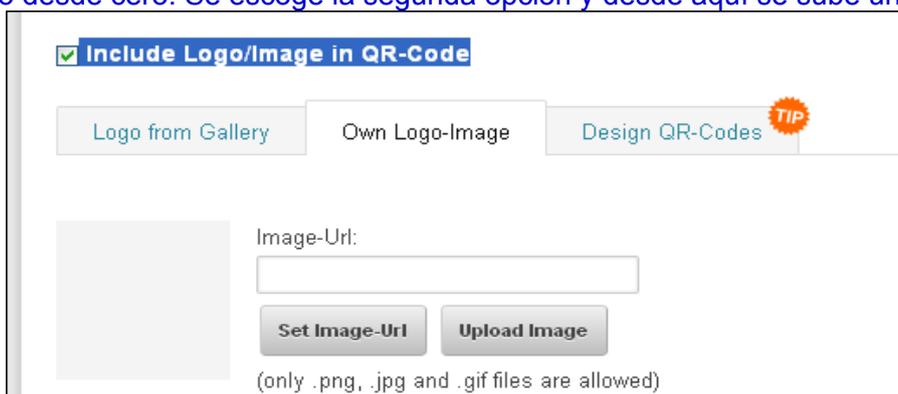
1. Una vez dentro de la página anterior guardar el enlace de esta página dentro de la estructura de carpeta creada en el ejercicio número 2. Guardar dentro de un marcado el enlace de esta página y dentro de la ruta “COLEGIO”, “CÓDIGOS QR” y “APLICACIONES ONLINE”.



2. Dentro de la ventana de la aplicación, y para crear el código QR, pegar la dirección de la página web dentro del recuadro “Enter your URL”, de la pestaña “URL”.



3. Para incluir un logotipo marcar la casilla “Include Logo/Image in QR-Code”. Existen tres formas de hacerlo, cargar una imagen de una galería, subir una imagen del logo o crear un logotipo desde cero. Se escoge la segunda opción y desde aquí se sube una imagen.



4. El logotipo se realiza con el programa Gimp. Durante esta jornada se explica como realizar un logo como el mostrado aquí abajo, el cual tiene una resolución de 200 por 200 pixels, siendo una imagen PNG sin fondo.



5. Una vez cargado el logotipo pulsar sobre pulsar sobre el botón, situado a la derecha, "Create QR-Code".

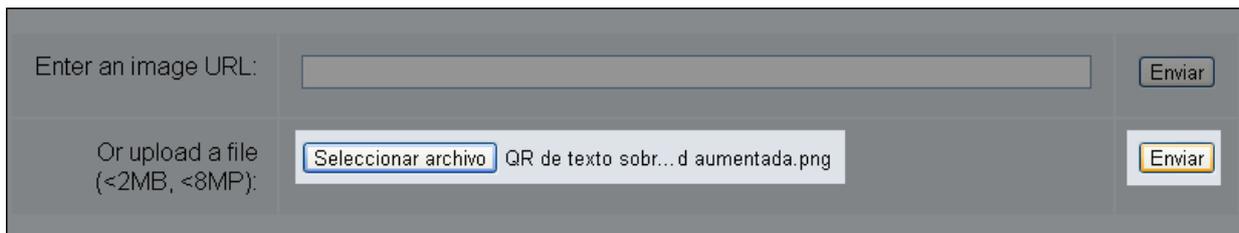
The screenshot shows a web-based QR code generator interface. At the top, there are tabs for different output types: URL, Text, Email, Phone, SMS, vCard, MeCard, Location, Facebook, Twitter, Youtube, and Wifi. The 'URL' tab is selected. Below the tabs, there is a text input field for the URL containing 'http://www.edu.xunta.es/centros/cpiil'. There are also options to change the QR code color (set to '000000') and effect (set to '- no effect -'). A checkbox labeled 'Include Logo/Image in QR-Code' is checked. Below this, there are buttons for 'Logo from Gallery', 'Own Logo-Image', and 'Design QR-Codes'. The 'Own Logo-Image' section shows an 'Image-Url' field with 'http://www.qrcode-monkey.com/uplo' and 'Set Image-Url' and 'Upload Image' buttons. A preview of the QR code is shown on the right, featuring the 'CEIP O FEAL' logo in the center. At the bottom right, there are 'Create QR-Code' and 'Download PNG' buttons.

6. Al hacerlo, en la parte superior del botón aparece la imagen QR que contiene el enlace así como el logotipo. Aquí arriba y a la derecha se puede ver la imagen final.
7. Pulsar sobre el botón "Download PNG" para guardar la imagen del código QR, en la carpeta en el escritorio llamada "CURSO CODIGOS QR Y REALIDAD AUMENTADA" y dentro de la carpeta llamada "CÓDIGOS QR" (estructura de carpetas creada en el ejercicio número 5).

IMPORTANTE: El contenido de esta página también se puede ver en español.

LEER UN CÓDIGO QR, Leerlo a través de una página web: Entrar en la página web: <http://zxing.org/w/decode.jspx>

- 8. Una vez dentro de la página anterior guardar el enlace de esta página dentro de la estructura de carpeta creada en el ejercicio número 2. Guardar dentro de un marcado el enlace de esta página y dentro de la ruta “COLEGIO”, “CÓDIGOS QR” y “APLICACIONES ONLINE”.
- 9. Ahora en la ventana de la aplicación pulsar sobre el botón “Seleccionar archivo”. Buscar el fichero generado en el apartado número 15 del ejercicio anterior “[QR de texto sobre realidad aumentada.png](#)”.



- 10. A continuación pulsar sobre el botón de “Enviar”.
- 11. Al cabo de unos segundos se abre un ventana que muestra todos los datos que contiene esta imagen QR (tipo de código, tipo de datos y el texto), junto con el texto que se había creado en el ejercicio anterior.

```
12 06 36 16 e2 06 c6 12 07 26 36 16 c6 96 46 16
42 07 66 97 27 47 56 16 e2 c2 07 07 56 57 37 46
f2 07 17 56 52 06 e6 f2 07 37 57 37 46 97 47 57
96 52 06 c6 12 07 26 56 16 c6 96 46 16 42 06 6c
3a d7 36 96 36 12 c2 07 36 96 e6 f2 07 17 56 52
07 36 f6 27 26 56 96 d7 07 26 96 d6 52 06 c6 f7
32 06 46 17 46 f7 32 06 96 e6 66 f7 26 dc 3a 17
46 96 36 f7 32 06 16 c2 06 d7 56 e6 46 f2 07 26
56 16 c2 e0 ec 11 ec 11 ec 11 ec 11 ec
```

Barcode QR_CODE
format

Parsed TEXT
Result
Type

Parsed La realidad aumentada (RA) es el término que se usa para definir una visión directa o indirecta de un entorno físico del mundo real, cuyos
Result

EJERCICIO N°7: LECTURA Y CREACIÓN DE CÓDIGOS QR DESDE UN TABLET O UN MÓVIL

El proceso será el mismo tanto para un tablet o para un móvil, siempre y cuando se trabaje con el mismo sistema operativo, aunque para iOS del iPhone puede variar en algunos aspectos. Por tanto esta explicación esta basada en el sistema operativo Android para tablets y móviles.

Instalación del programa para leer o crear códigos QR en un dispositivo móvil. Existen varios programas para llevar estas tareas en Android, pero el que se va a usar se llama “QR Droid”.

1. Dentro del tablet o del teléfono móvil acceder a “Google Play” o “Play Store”.
2. En la ventana que se abre y dentro del recuadro de búsqueda escribir “QR Droid”.



3. Una vez aparezca esta aplicación seleccionarla, y a continuación en la siguiente ventana pulsar sobre el botón de “Instalar”.

Lectura de un código QR con QR Droid en el móvil o tablet.

4. Abrir la aplicación y seleccionar cualquiera de los códigos QR que aparecen en las hojas de los ejercicios. **Anotar las explicaciones para ver como se hace.**

Creación de un código QR desde el móvil o tablet con QR Droid.

5. Abrir la aplicación y a continuación pulsar sobre el botón de “Crear” que aparece en la parte central inferior.
6. Ahora escoger una de las tres opciones que aparece “Mi tarj. Present.”, “Dirección URL” o “Contacto”. En este caso se escoge la segunda opción “Dirección URL”.
7. Es posible crear un código QR de un sitio web simplemente escogiendo una de las direcciones del historial del móvil o añadirla manualmente al pulsar sobre “+ Nueva URL”.
8. Una vez indicada la dirección web pulsar sobre el icono de color verde en la parte superior derecha de esta ventana.
9. Ahora se abre la ventana con la ventana que muestra la imagen del código QR. En la parte inferior de esta ventana escoger “Guardar” o “Compartir” para finalizar esta tarea.

APLICACIONES EDUCATIVAS DE LOS CÓDIGOS QR

Es posible utilizar los códigos QR en un centro educativa de varias formas:

- Para la preparar las clases o en funciones de gestión de todos los recursos educativos que puede usar un profesor.
- A nivel de gestión de un centro.
- Para llevar a cabo trabajos en grupo con los alumnos

Aquí se muestran varias ideas de como usar los códigos QR dentro de cualquiera de las tres formas anteriores.

Mostrar los horarios de grupo de un centro educativo. La dirección del centro, además de mostrar el listado y el horario de cada grupo, puede incluir un código QR en la misma hoja para que los padres de los alumnos no tengan que copiar o fotocopiar dicha información.

Tarjeta de visita de un centro. Se trata de una tarjeta que muestra además del nombre del centro educativo, un código QR que contiene toda la información digital del centro, desde la página web, blogs, aula virtual, mapa de localización, etc, hasta un mensaje digital de bienvenida.

Para realizar cuestionarios. Es posible incluir dos tipos de códigos QR en la misma hoja impresa, a través de unos de los códigos QR se muestra un determinado contenido, mientras que con el otro código se accede a un cuestionario que formula preguntas sobre el contenido anterior.

Entrega de documentación a los alumnos. Es posible crear un código QR que contenga un enlace a una lección, documentación, u otro tipo de información de cualquier contenido curricular de una asignatura. Se entrega a los alumnos una hoja con un enunciando y la imagen del código QR en su parte inferior.

Estudio de un contenido curricular. En el centro educativo se imprimen varias hojas con imágenes de personajes históricos. Antes el profesor ha explicado la vida de ese personaje. Los alumnos tienen que realizar un pequeño guión sobre la vida de ese personaje para luego realizar un pequeño vídeo que se sube a Youtube. Dentro de caja hoja impresa, y en una esquina, se muestra un código QR que permite abrir el vídeo con la vida de ese personaje.

Mapa interactivo del centro. Con la ayuda del profesor, los alumnos han realizado fotografías de las zonas más importantes del centro, recepción, dirección, jefatura de estudios, salón de actos, el pasillo con las aulas de 1º y 2º de la ESO, el edificio de los alumnos de bachiller, el edificio de los alumnos de 3º y 4º de la ESO, el gimnasio, y la zona de entrada a los aparcamientos. A cada una de estas fotos se le ha añadido un comentario para realizar una breve descripción de la imagen que se muestra. Con todo este material se ha subido a un disco virtual en la nube para luego asociar a cada foto un código QR. Al final se imprime un mapa de todo el centro con el código QR de cada zona. La hoja impresa es de un tamaño DIN-A3, en su parte superior aparece el título así como un código QR de bienvenida en formato de audio.

EJERCICIO N°9: TRABAJO INICIAL DEL PROFESORADO

Se trata de que los profesores apliquen los contenidos estudiados en los ejercicios anteriores, para llevar a cabo tareas concretas y sencillas que se pueden usar en cualquier asignatura y dentro de cualquier nivel educativo.

Ejercicio N°9 – parte 1: Crear una hoja con un código QR que muestren contenidos educativos

Para llevar a cabo este ejercicio:

1. Crear un documento de texto en Write de LibreOffice llamado “Enlaces de interés a...”. Guardarlo en la carpeta creada en el ejercicio número 5 “CURSO CODIGO QR Y REALIDAD AUMENTADA”.
2. Ahora abrir el navegador Google Chrome y buscar varios enlaces de interés sobre tu asignatura.
3. Realizar una redacción de los contenidos más importantes de este sitio web.
4. Ahora copiar debajo el enlace de esta página web de dos formas, a través de un código QR y de un enlace de texto a través del cual pueden pinchar para abrir la página.
5. Repetir este proceso con otra página web.
6. Ahora guardar el documento de texto en formato PDF y subirlo a Google Drive. Copiar el enlace de este documento de forma que cualquiera que lo reciba lo pueda descargar.
7. En la siguiente página se puede ver un ejemplo de este ejercicio.

Ejercicio N°9 – parte 2: Crear una tarjeta de presentación en formato QR del centro.

Para llevar a cabo este apartado:

1. Escribir dentro de un documento de texto los contenidos que se quieren incluir, por ejemplo, un enlace a la página web del centro, un texto de bienvenida, enlace a una presentación en formato de sonido, etc. Además aquí se incluyen los códigos QR.
2. Observar el ejemplo mostrado aquí abajo para decidir como hacerlo. Utilizar el programa Write y el programa Gimp.

EJERCICIO N°9- PARTE 1: EJEMPLO CONTENIDOS EDUCATIVOS (Documento a realizar)

ENLACES DE INTERÉS A CONTENIDOS DE ELECTRÓNICA

Este documento muestra contenidos básicos relacionados con la electrónica, para todos aquellos estudiantes que están comenzando a estudiar este maravilloso mundo:

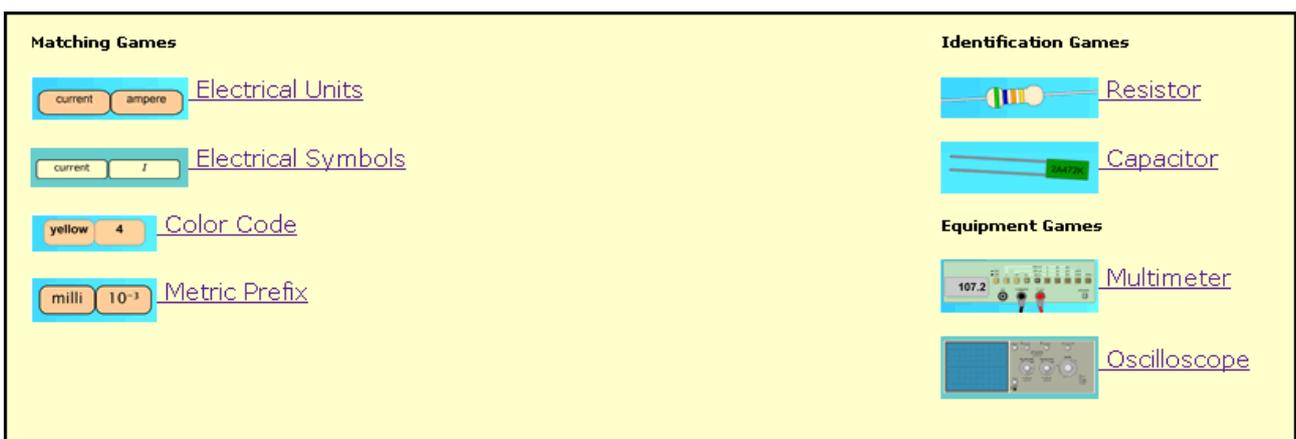
Introducción a la electrónica: Dentro de la página web que se muestra al final de este párrafo, es posible encontrar mucha información útil para los alumnos, tutoriales, esquemas, etc:

<http://www.electronicafacil.net/>



Aplicaciones interactivas electrónicas: Se trata de una página que muestran varios contenidos básicos de la electrónica a través de aplicaciones interactivas.

<http://people.sinclair.edu/nickreeder/eet114/flashGames.htm>



EJERCICIO N°9 – PARTE 1: EJEMPLO CONTENIDOS EDUCATIVOS (HOJA IMPRESA)

CONTENIDOS RELACIONADOS CON LA ELECTRÓNICA BÁSICA



EJERCICIO N°9- PARTE 2: EJEMPLO DE TARJETA (Documento de texto con los contenidos)

CREACIÓN DE UNA TARJETA DE PRESENTACIÓN PARA NUESTRO CENTRO

Se trata de mostrar dentro de una tarjeta los siguientes contenidos:

Enlace a la página principal del centro:

<http://www.edu.xunta.es/centros/cpifeal/>



Texto de bienvenida en formato de audio:

Bienvenidos a nuestro centro educativo. Estaremos encantados de que nos visite.



Enlace a un mapa que muestra su localización:

<https://maps.google.com/local?q=43.527187110083254,-8.188495266934183>



EJERCICIO N°9- PARTE 2: EJEMPLO DE TARJETA (Tarjeta finalizada)



LA REALIDAD AUMENTADA

INTRODUCCIÓN

La realidad aumentada es la utilización de elementos virtuales dentro de entornos reales, al revés de los entornos virtuales, en donde es posible incluir elementos reales. La realidad aumentada conecta el mundo físico con el mundo real, es decir, aumenta nuestra realidad incluyendo en ella más información.

Un ejemplo de un entorno virtual es un montaje en donde una persona se incluye dentro de un entorno no real, como el mostrado aquí abajo.



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.



APLICACIONES DE LA REALIDAD AUMENTADA

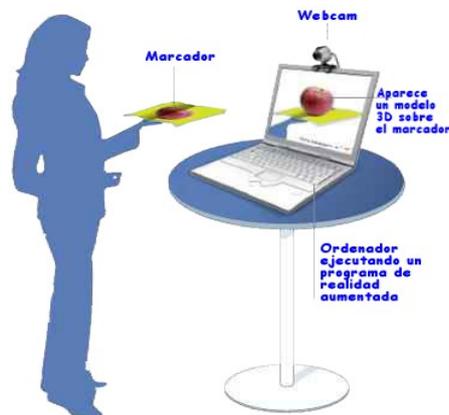
La realidad aumentada se puede ver hoy en día en muchos lugares como puedan ser en:

- **Películas** (Iron Man, Regreso al futuro II, Terminator)
- **Museos**
 - Vídeo del Museo de Bellas Artes de Madrid: <https://youtu.be/z9rosT2IPys>
 - Ver cuadros en realidad aumentada:
<http://www.arsoft-company.com/cuadros-con-realidad-aumentada/>
- **Pisos:** Mediante una app es posible colocar muebles dentro de pisos vacíos para ver como van a quedar o incluso ir por ciertos barrios y usar la app para encontrar pisos a comprar o en alquiler
- **Moda:** Un ámbito donde ya se usa con regularidad la realidad aumentada es la moda, por la posibilidad de probarte ropa virtualmente y ver cómo nos queda. También hay ya dispositivos para realidad aumentada en el terreno de la óptica, para probarnos gafas, o del maquillaje.
- **Publicidad:** El mundo de la publicidad ha sido uno de los primeros en adentrarse con pasión en la nueva realidad aumentada, donde ve un altísimo potencial para desarrollar nuevas actividades de promoción que “enganchen” a los consumidores. Por ejemplo, la empresa de publicidad Blippar ya ha desarrollado una ‘app’ que permite escanear productos, folletos o anuncios con el móvil para iniciar experiencias interactivas en la pantalla.
- **Vídeo juegos:** Quizás donde más se haya avanzado en realidad aumentada. Todas las grandes empresas de este sector tienen ya potentes desarrollos y lanzamientos de videojuegos que combinan la realidad física con la virtual, con múltiples posibilidades de personalización de cada juego.
- **Visión en RA:** Las Google Glass, las gafas HoloLens de Microsoft, y los cascos de realidad virtual de Samsung, HTC o Sony (además de proyectos que están preparando otras empresas como Facebook) utilizan ya la realidad aumentada. Estos desarrollos permiten al usuario sensaciones de tacto de objetos generados por ordenador dentro de su campo visual, y la posibilidad de interactuar en diferentes situaciones que mezclan lo material y lo artificial.

CÓMO TRABAJAR EN 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



- **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



LOS NIVELES DE 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](https://youtu.be/MGr0cU5KtwQ)

UTILIZACIÓN DE LA REALIDAD AUMENTADA EN EL AULA

Existen dos formas de usar la realidad aumentada con los alumnos y en el aula

- Utilización de app de realidad aumentada con contenidos ya creados
- Utilización de app para crear contenidos de realidad aumentada
- Utilización de programa para PC para crear contenidos en RA

UTILIZACIÓN DE APPS DE REALIDAD AUMENTADA CON CONTENIDOS YA CREADOS

En los siguientes ejercicios se va a trabajar con apps de realidad aumentada y contenidos ya creados pero que son muy útiles y fáciles de manejar con los alumnos además de ser muy didácticos.

Ejercicio 1- Nivel 0 de RA: Se trata de usar como marcador un código QR que al ser leído muestre un vídeo que no está en Youtube, sino en Google Drive. Aquí se muestra un ejemplo de este código QR:

- Ventajas:**
- 1- Contenidos que nunca van a desaparecer
 - 2- Contenidos personalizados
 - 3- Código QR personalizados



Los pasos a seguir para llevar a cabo este trabajo son:

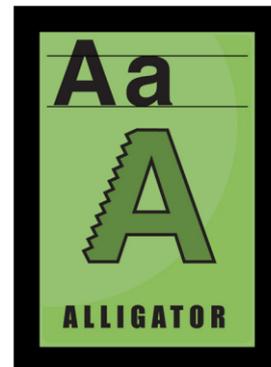
1. Buscar y descargar al pc el vídeo que quieres poner en realidad aumentada
2. Crear una carpeta en Drive llamada "Realidad_Aumentada"
3. Subir dentro de la carpeta anterior el vídeo descargado en el paso 1
4. Copiar el enlace del vídeo subido a drive con la opción "Permiso solo ver"
5. Ahora abrir una aplicación online como pueda ser <https://www.unitag.io/es/qrcode> para generar desde aquí el código QR del enlace al vídeo
6. Por último descargar e imprimir en una hoja la imagen del código QR generada

Ejercicio 2- Nivel 1 de RA: Utilización de un marcador impreso junto con una app a través de un dispositivo móvil

Objetivos: Se trata de enseñar a los alumnos de educación infantil las letras del abecedario junto con el nombre de los animales en inglés.

Los pasos para realizar este ejercicio son:

1. Entrar en la página <http://arflashcards.com>
 1. Una vez dentro de este sitio web abrir la pestaña de "Print Flashcards"
 2. Aquí buscar las tarjetas "AR Flashcards Animal Alphabet" para descargar los marcadores de los animales. Se descarga un fichero PDF
 3. Una vez descargado imprimir las 8 páginas de las 9 que contiene



2. Entrar en GooglePlay y buscar "[ar flashcards](#)". Escoger aquella en la que aparece un mono
3. Instalar la app encontrada en el apartado anterior
4. Una vez instalada abrir la app y presionar sobre el botón "START" que aparece en la parte superior izquierda de la pantalla de la app

Las opciones de esta app son:

1. Se pueden hacer fotos de los animales mostrados en realidad aumentada con o sin flash
2. Si se toca sobre el animal en realidad aumentada se dice en inglés el nombre de la letra junto con el nombre del animal, por ejemplo "A – Alligator"
3. Si se dispone de todo el alfabeto en PDF y después de presionar "START" se escoge cualquier tarjeta aparecerá ese animal en realidad aumentada
4. Es posible usar nuestros propios marcadores (no se pueden guardar) desde la pantalla principal de la app y presionando sobre el botón de "CREATE". Se abre una nueva pantalla desde donde:
 1. Primero enfocar un marcador (portada de un libro o revista, foto, etc)
 2. Ahora presionar en la parte inferior sobre la letra del animal que se quiere mostrar en RA
 3. Al hacerlo aparecerá ese animal en RA y se podrá mover además de indicar la letra y el nombre del animal al presionar sobre él



Ejercicio 3- Nivel 1 de RA: Utilización de un marcador impreso junto con una app a través de un dispositivo móvil

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

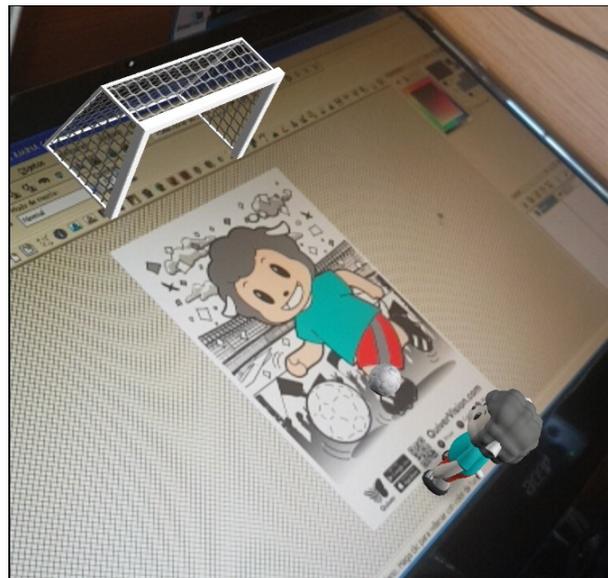
Los pasos para realizar este ejercicio son:

1. Primero entrar en este sitio web <http://www.quivervision.com>
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
5. Una vez descargada imprimir y colorear esta lámina

Ver al osito jugando al fútbol en realidad aumentada

1. Se supone que la lámina del apartado 5 anterior ya está lista
2. Entrar en Google Play para instalar la app llamada "[Quiver - 3D Coloring App](https://play.google.com/store/apps/details?id=com.puteko.colarmix)"
<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.puteko.colarmix>
3. Una vez instalada la app abrirla
4. Una vez abierta presionar sobre el botón inferior redondo de color naranja con el dibujo de una mariposa dentro
5. Enfocar la lámina coloreada del osito jugando al fútbol
6. 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
7. 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. Si no 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



Ejercicio 4- Nivel 1 de RA: Utilización de un marcador impreso junto con una app a través de un dispositivo móvil

Objetivo: Conocer los cuadros de los pintores más famosos así como las historias de estas obras de arte

Los pasos para realizar este ejercicio son:

1. Buscar en GooglePlay la app "[ARMuseum](https://play.google.com/store/apps/details?id=com.arsoft.armuseum2018)" de ARSoft
<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.arsoft.armuseum2018>
2. Una vez instalada la app proceder a abrirla
3. Cuando se abra la app tendremos dos opciones de museos:
 1. Museo Thyseen
 2. Museo del Prado
4. Para continuar con este ejercicio seleccionamos la segunda opción del Museo del Prado presionando sobre el texto "Selection 2" y "Aceptar". En este instante comienza a descargarse la información del servidor
5. Ahora se abre una nueva ventana con dos opciones:
 1. **Visita guiada:** Para enfocar directamente un cuadro y que a continuación un asistente

virtual nos hable del mismo

2. **Radar:** Para que la app muestre información de los cuadros que tengamos cerca
6. Por tanto para usar la app habría que estar en persona dentro del Museo del Prado, pero se puede hacer de otra forma:
 1. Pensar en varios cuadros famosos del Museo del Prado como puedan ser:
 1. Cuadro de la Rendición de Breda de Velazquez
 2. Buscar este cuadro en Internet para mostrar su imagen
 3. Dentro de la app presionar sobre “Visita guiada”
 4. Enfocar la imagen del cuadro en la pantalla del ordenador. Al hacerlo y al cabo de unos segundos aparecerá un guía virtual que podrá hablar sobre el cuadro si se presiona sobre el botón de “Play” la parte inferior derecha



5. Una vez terminada la locución de este cuadro y en la parte de la derecha aparecen 4 indicadores, para hacer preguntas sobre lo que se acaba de explicar. De esta forma se podrá saber si el alumno ha escuchado lo que ha dicho sobre este cuadro al formular la app varias preguntas sobre el mismo

Dentro de la app es posible averiguar que cuadros se pueden buscar en Internet.

1. Seleccionar en la parte inferior izquierda de la ventana principal de la app el símbolo de “Localización”
2. Ahora seleccionar “Obras”. Se mencionan seis cuadros de diferentes pintores.
3. Buscar cualquiera de las imágenes de estos cuadros en Internet

UTILIZACIÓN DE APPS 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, voces
- Vídeos personalizados y con cualquier relación de aspecto
- Objetos en 3D sin animar o animados

En las siguientes páginas veremos como crear contenidos para poner en realidad aumentada con dos plataformas diferentes

AUMENTATY

Es una plataforma de realidad aumentada creada por una empresa española que durante los últimos años a sufrido varias modificaciones.

- Ventajas de esta plataforma
 - Las aplicaciones de realidad aumentada se realizan dentro de un proyecto, dentro del cual se pueden poner varios tipos de contenidos
 - Los contenidos de realidad aumentada que admiten son imágenes, vídeos, objetos 3D,
- Desventajas
 - La versión gratuita solo permite guardar hasta 10 proyectos
 - Cada proyecto solo desaparece (no se borra) al cabo de unos días (una semana)
 - En la versión gratuita el espacio usado para guardar ficheros es de 50 megas
 - Es necesario instalar un programa en el ordenador para crear proyectos

BLIPPAR

Se trata de una página web a través de la cual el profesorado primero deberá de registrarse para poder trabajar en ella.

- Ventajas de esta plataforma
 - Se puede poner todo tipo de contenido en realidad aumentada
 - Se pueden crear animaciones cuando se abren los contenidos a través de la app y en realidad aumentada
 - Se pueden poner enlaces a páginas web, facebook, youtube, etc en los contenidos (imágenes, textos, cuadros, etc)
 - Es posible trabajar con una o más escenas de realidad aumentada, por ejemplo, se abre la aplicación y en una ventana se explica al alumnado a sumar, mientras que en las tres restantes ventanas el alumnado aprenderá a restar, multiplicar y dividir

- No es necesario instalar un programa en el ordenador para crear los proyectos, se hace a través de la página web
- Desventajas
 - No es gratuita
 - Hay que introducir un código dentro de la app para ver un determinado contenido en realidad aumentada y cada vez que se cambié de contenido hay que generar de nuevo el código

CONCLUSIONES SOBRE AUMENTATY Y BLIPPAR

Son dos buenas plataformas para trabajar con los alumnos en clase. Cada una de ellas tiene sus ventajas y desventajas, por ejemplo, para crear contenidos interactivos con múltiples escenas con todo tipo de contenidos es mejor Blippar, pero tiene el inconveniente de que cada proyecto a realizar tiene un código que hay que introducir en la app, mientras que en Aumentaty no es necesario. El inconveniente de Aumentaty es que los contenidos creados solo se pueden usar durante unos días después de los cuales hay que volver a subir el proyecto.

En ambas plataformas es necesario:

- Crear las aplicaciones con un ordenador
- Visualizar los contenidos a través de una app y con un dispositivo móvil

CONTENIDOS CREADOS POR LOS PROFESORES Y PUESTOS EN RA CON AUMENTATY

Para aprender a trabajar con esta plataforma se llevan a cabo toda una serie de ejercicios.

Ejercicio 5- Nivel 1 de RA: Conocer la plataforma Aumentaty para crear contenidos de realidad aumentada

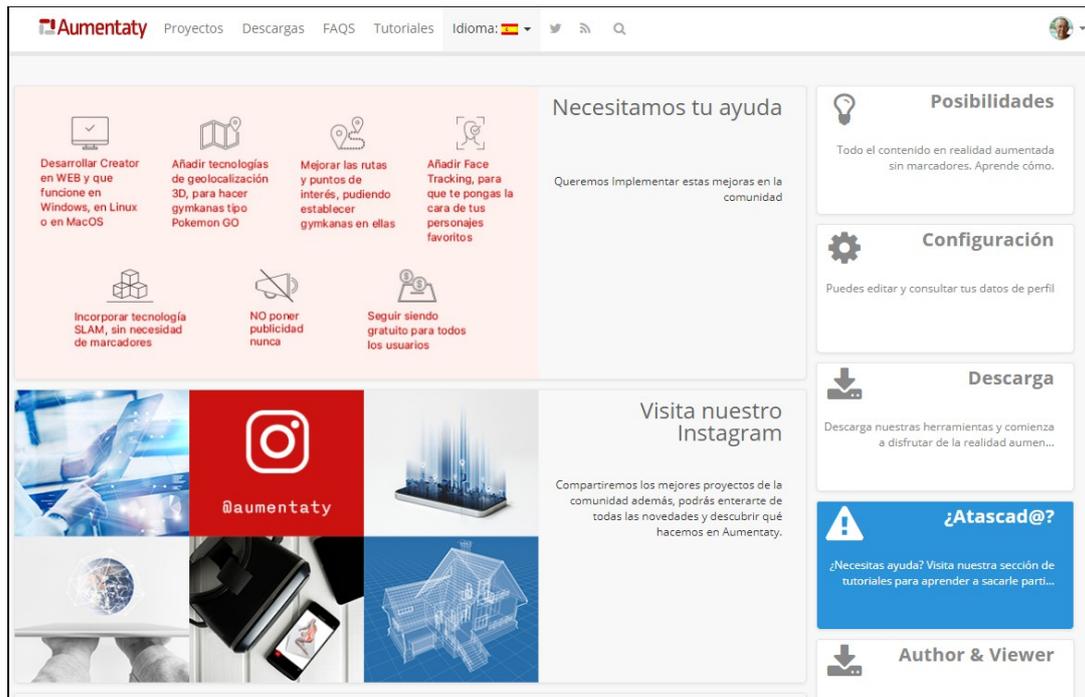
Objetivos: **Registrarse y explorar esta plataforma para ver todas las posibilidades que ofrece**

Los pasos para realizar este ejercicio son:

1. Entrar en la página web de Aumentaty: <http://www.aumentaty.com/>
2. Una vez abierta esta página presionar en la parte superior derecha sobre el botón de “Login”
3. En la nueva ventana que se abre y en su parte inferior presionar sobre “¿No tienes cuenta?, ¡¡Regístrate!!”
4. En la siguiente ventana introducir los siguientes datos:
 1. Nombre de usuario
 2. Correo electrónico
 3. Contraseña

Guardar estos datos para poder acceder de nuevo en cualquier momento

5. Explorando la página web de Aumentaty. Una vez registrados se abre la página web de Aumentaty



6. Atender a las explicaciones durante esta jornada para ver todo lo que ofrece esta plataforma

Anotar aquí abajo aquello que te resulte de interés

DESCARGA DE OBJETOS PARA REALIDAD AUMENTADA

Desde esta página se pueden descargar muchos objetos (que no pesan mucho) para poner en realidad aumentada: <https://poly.google.com/>

Ejercicio 6- Nivel 1 de RA: Crear un primer proyecto con Aumentaty

Objetivos: **Instalar los programas y aprender a poner contenidos en realidad aumentada**

Los pasos a realizar son:

1. Entrar en Aumentaty con los datos del registro del apartado anterior. No será necesario llevar este primer paso si la está la sesión en Aumentaty abierta

Instalación de los programas

2. Para poder crear contenidos es necesario descargar e instalar el programa “**Creator**” y además instalar la app “**Scope**” en el dispositivo móvil
3. Presionar sobre el texto “**Descargas**” en la parte superior izquierda
4. En la ventana que se abre se pueden ver estos dos programas, para PC y para el móvil

1. Creator

1. Ver los requisitos mínimos necesarios para su instalación
2. Descargar la versión de 32 o 64 bits para Windows según el sistema operativo donde se va a instalar
3. Una vez descargado el fichero ejecutable procede a instalar el programa
4. Atender a las explicaciones durante esta jornada para vez como se hace

2. Scope

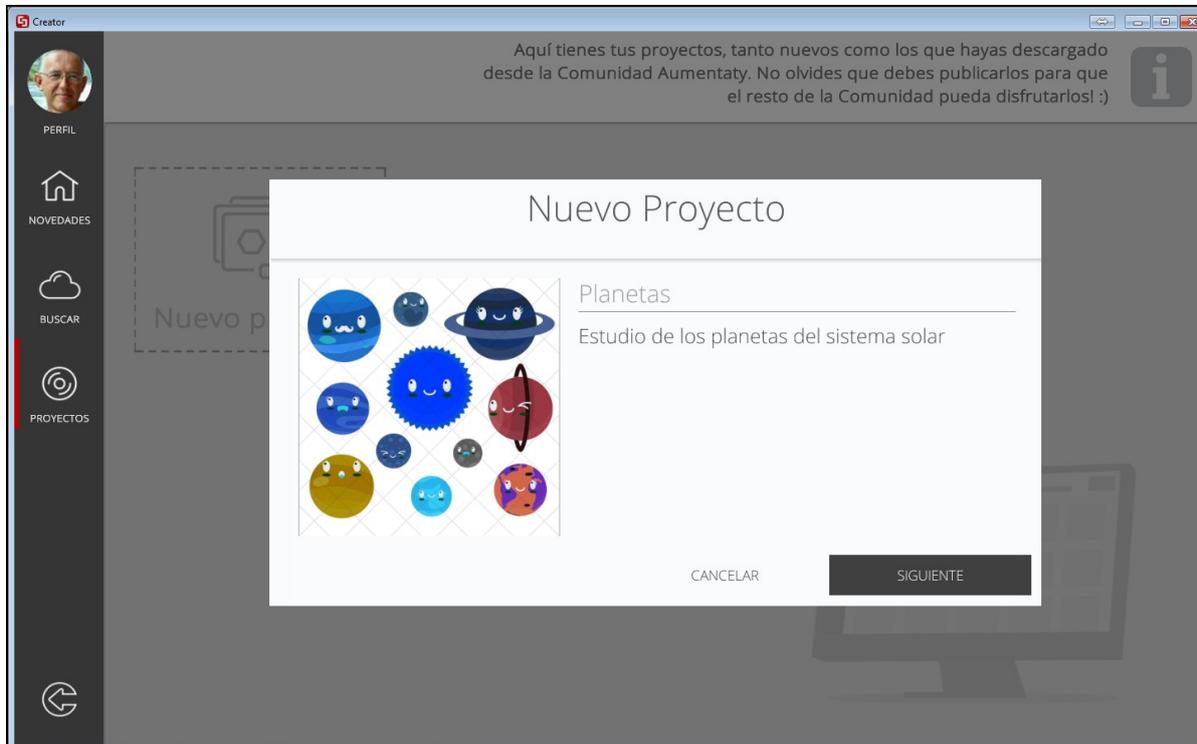
1. Existen dos formas de instalar esta app en el móvil, buscando Scope directamente en Google Play o en la App Store. La segunda forma de hacerlo es a través de los códigos QR que aparecen en esta página
2. Abrir en el teléfono móvil una app llamada “**Bidi**” o “**QR Droid**”
3. Escanear con la app anterior el código QR para Android o para IOS

Crear un proyecto de realidad aumentada

5. Abrir el programa “**Creator**” presionando sobre su icono en el escritorio
6. La primera vez que se abre hay que entrar con los datos del registro del ejercicio 5
7. Una se abre la página principal de este programa presionar sobre icono “**Proyecto**” de la barra de la izquierda
8. Antes de continuar hay que tener en cuenta lo siguiente:
 1. Tipo de proyecto a crear (como ejemplo proyecto sobre los planetas)
 2. Cantidad de contenidos a poner en realidad aumentada
 1. Una imagen del sol
 2. Un enlace a un vídeo sobre los planetas
 3. Escoger una imagen para el proyecto
9. Ahora presionar sobre el texto “**Nuevo Proyecto**”

10. En la ventana que se abre:

1. Poner el nombre del proyecto “Planetas”
2. Presionar sobre la imagen gris para cargar la imagen del proyecto
3. Cubrir el apartado de descripción, por ejemplo, “Estudio de los planetas del sistema solar”
4. Presionar sobre el texto de “siguiente”



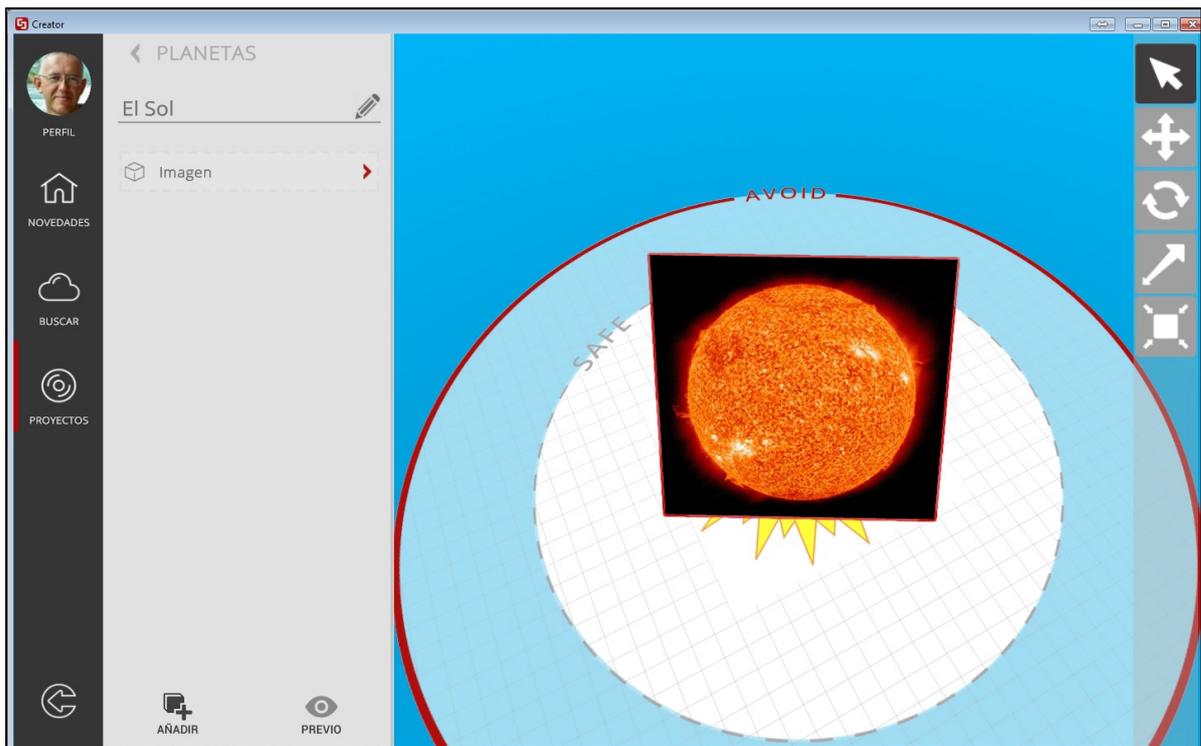
11. Ahora aparece el proyecto creado con la posibilidad de añadir varios tipos de contenidos en realidad aumentada, lo que se conoce como “Fichas”

12. Presionar sobre “Nueva ficha”

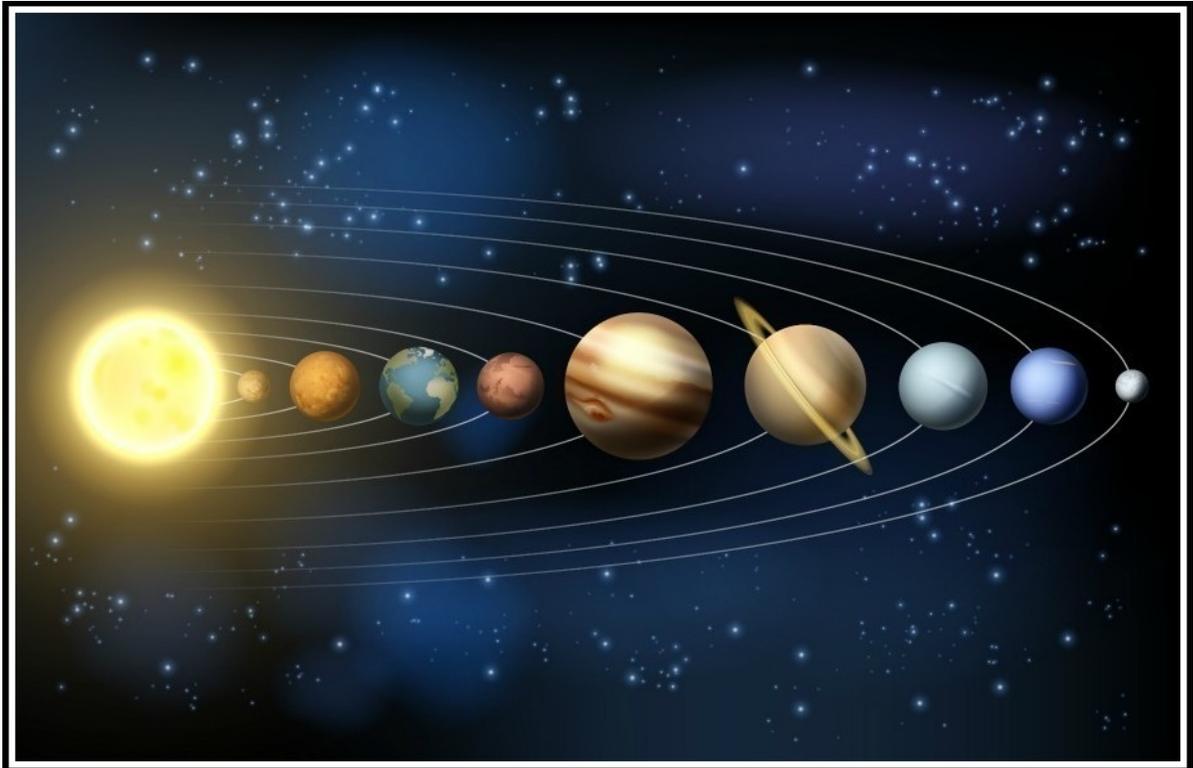
1. Escribir el nombre y descripción de la ficha. Una vez cubiertos estos campos presionar sobre “siguiente”
2. En la siguiente ventana se elige la forma en que se va a activar el contenido en realidad aumentada:
 1. Con un marcador
 2. Mediante geolocalización
 3. Un evento, que son varios contenidos en realidad aumentada que se auto-ejecutan mediante una imagen
3. En este caso se escoge la primera opción, el marcador y se presiona en siguiente
4. Desde aquí hay que subir una imagen que dispare la aplicación de realidad aumentada. Deberá de ser una imagen con mucho detalle y contraste



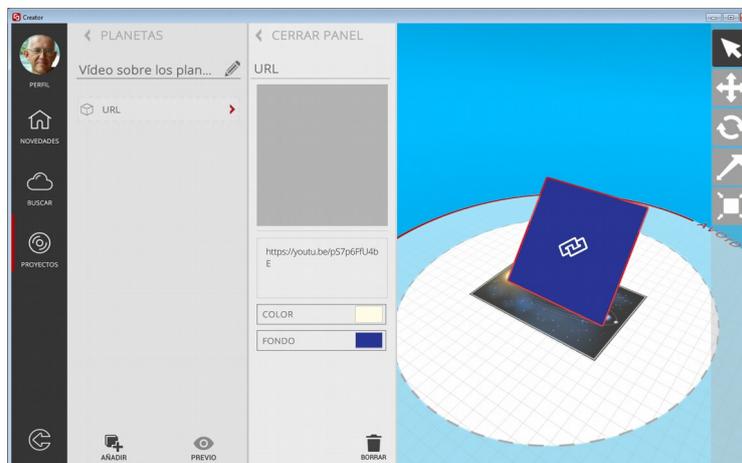
5. Ahora en la siguiente ventana se abre el contenido a poner en realidad aumentada que en este ejemplo será una imagen real del sol. Atender las explicaciones para ver como se hace. Fijarse en la imagen inferior.



13. Una vez colocada correctamente la imagen del sol sobre el marcador se presiona sobre el nombre del proyecto “Planetas” para añadir una nueva ficha.
 1. **Nombre la ficha 2:** “Vídeo sobre los planetas”
 2. **Descripción:** “En este vídeo se explican los diferentes planetas que componen nuestro sistema solar”
 3. **Marcador:** La imagen inferior



4. **El contenido:** El enlace a un vídeo para niños sobre el sistema solar, <https://youtu.be/pS7p6FfU4bE>
5. Colocar la zona de reproducción del vídeo sobre el marcador



14. Una vez finalizada la ficha número 2 se presiona de nuevo sobre el nombre del proyecto para acceder a la ventana principal del mismo.



15. Por último presionar sobre el icono de la parte inferior izquierda “Publicar. Al cabo de unos minutos se abre una ventana en donde:

1. Seleccionar una categoría para el proyecto dentro del apartado de visibilidad “EDUCACIÓN” para este ejemplo
2. En la parte inferior escribir palabras claves de búsqueda separadas por comillas, por ejemplo “PLANETAS, EDUCACIÓN, NIÑOS,FP,COLEGIO,INSTITUTO,FERROL”
3. Una vez terminado presionar en guardar

IMPORTANTE: Dentro de esta ventana se indica:

1. Estos proyectos al cabo de unos días se eliminan pero se pueden volver a crear
2. Se indica la fecha de eliminación de este proyecto en esta hoja “2020-08-02”. Puede ser el 2 de agosto de este año o el 8 de febrero, según se indica esta fecha según la normativa Española o Inglesa.



Ahora que este proyecto ha sido publicado y subido a la plataforma de Aumentaty para poder verlo:

1. Abrir la app de Aumentaty llamada **Scope**
2. Una vez abierta la app presionar sobre la lupa de la parte inferior
3. Dentro del recuadro de búsqueda poner cualquiera de los textos dentro del apartado “tags” cuando se publico el proyecto, en este caso “ “PLANETAS, EDUCACIÓN, NIÑOS,FP,COLEGIO,INSTITUTO,FERROL”
4. Se busca por “Planetas”
5. Cuando aparezca se selecciona este proyecto:
 1. En la parte inferior escoger “descargar”
 2. Una vez realizada la descarga presionar en “Abrir”
 3. Ahora presionar sobre la “Cámara de fotos”
 1. Apuntar con la cámara la imagen del sol para ver el contenido de la ficha 1
 2. Apuntar con la cámara la imagen de los planetas para acceder al enlace al vídeo

Ejercicio 7- Nivel 1 de RA: Contenidos creados por el profesorado

Objetivos: **Que los asistentes a este curso puedan crear una aplicación didáctica para los alumnos en realidad aumentada**

Para poder hacerlo:

1. Pensar en el tipo de actividad didáctica a realizar
2. Pensar en el nombre y descripción del proyecto
3. Escoger una imagen para la página principal del proyecto
4. **Pensar en los contenidos a poner en realidad aumentada:**
 1. Textos
 2. Imágenes
 3. Enlaces
 4. Vídeos
 5. Objetos en 3D
5. **Por cada ficha:**
 1. Tipo de disparador:
 1. Imagen
 2. Geolocalización
 3. Evento
 2. En caso de usar una imagen buscar una de calidad con buen contraste
 3. Colocar correctamente el contenido sobre el marcado en el entorno 3D

6. A la hora de publicar el proyecto:
 1. Escoger la categoría
 2. Poner palabras claves de búsqueda

Ejercicio 8- Nivel 1 de RA: Lluvia de ideas de cómo realizar el material impreso

Objetivos: **Comentar entre todos los asistentes al curso de qué forma se podrían usar los marcadores con los alumnos**

No solo se trata de la parte técnica de la realidad aumentada sino también como sería la mejor forma de usar estos materiales con los alumnos, por ejemplo, en el ejemplo de los planetas se le podría dar a los alumnos unas hojas impresas que sobre este tema y con las imágenes de los marcadores impresas en estas hojas para que puedan verlos en realidad aumentada.

Anotar aquí abajo las posibles ideas:

CONTENIDOS CREADOS POR LOS PROFESORES Y PUESTOS EN RA CON BLIPPAR

Esta plataforma de realidad aumentada es tal vez la más interesante de todas las que hemos visto hasta ahora en este curso, tanto por su facilidad de uso como por las posibilidades que ofrece, es decir, se pueden poner en realidad aumentada varios tipos de contenidos a la vez.

Ver el siguiente vídeo sobre esta aplicación al [presionar aquí](#).

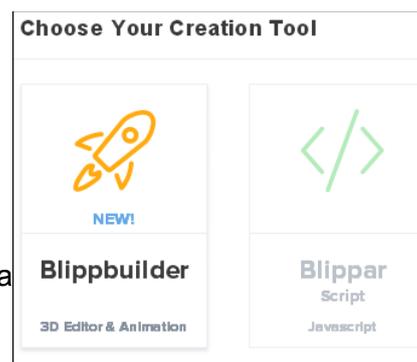
<https://www.youtube.com/watch?v=JiA2OmRNTLI>

Ejercicio 9 de RA: Entrar en 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. Guardar los datos de este registro en lugar seguro para no perder los
3. Una vez registrados podrá aparece un texto en inglés que indica “**NO PODEMOS ENCONTRAR LO QUE ESTÁS BUSCANDO**”. No hay que hacerle caso, simplemente se presiona sobre el texto “**Blippar**” en la parte superior derecha
4. Ahora en la nueva ventana que se abre presionar sobre “**Create Blip**”
5. Al hacerlo ofrece dos opciones para crear un blip, con la aplicación online o Blippbuilder o usando Javascript. Escoger la primera opción.



6. Creación del blippar:
 1. Subir un marcador. Aquí también existen dos posibilidades, que la plataforma pueda crear el marcador o que el usuario suba una imagen a modo de marcador. En este ejemplo subimos la imagen de “**Las meninas de Velázquez**”

2. Al hacerlo se abre una ventana donde primero hay que darle un nombre al blip, en este caso "Cuadro de las meninas". Abajo se indica que estamos creando un blip usando la imagen que aparece seleccionada. Presionar en el botón "continue"
3. Colocación de los contenidos: En la ventana que se acaba de abrir es posible crear diferentes contenidos en realidad aumentada. Según las explicaciones anotar aquí abajo lo que se puede hacer desde aquí. Anotar para que valen....

3D Shapes:

Widgets:

Uploads:

4. Trabajo a realizar: Colocar en realidad aumentada y usando este marcado y las opciones anteriores un vídeo que hable sobre el cuadro de las Meninas y colocado en 45 grados sobre el marcador. El vídeo será: <https://youtu.be/3cqdOhuboC4>. Atender las explicaciones para ver como se coloca el vídeo en cualquier posición sobre el marcador
5. Antes de acabar buscar e instalar la app de blippar en el teléfono móvil
6. Ahora se puede probar esta aplicación de realidad aumentada usando la app del móvil. Atender las explicaciones para ver como se hace.
7. Después de probar esta aplicación ANOTAR las conclusiones finales de este trabajo:

Ejercicio 10 de RA: Poner un vídeo en realidad aumentada

Objetivo: **Cómo conseguir que un vídeo salga del marcador**

Los pasos a seguir en este ejercicio son:

1. Entrar en la plataforma Blippar
2. Siguiendo el ejemplo del ejercicio anterior buscar el vídeo de las Meninas en Youtube, <https://youtu.be/3cqdOhuboC4>
3. Usar la plataforma ""<https://www.onlinevideoconverter.com/es/youtube-converter> para descargar este vídeo sobre el cuadro de las Meninas. Guardarlo en el ordenador en formato de MP4
4. Ahora editar el blip del ejercicio anterior y borrar el vídeo que está sobre el marcador.
5. Atender el resto de las explicaciones para:
 1. Escoger la opción que permita al vídeo salir del marcador. Anotarlo.
 2. Mover el vídeo sobre el marcador
 3. Conocer las diversas opciones del vídeo en realidad aumentada
 4. Por último probar este blip usando el marcador que puede verse aquí abajo



Ejercicio 11 de RA: Animaciones

Objetivo: Aprender a crear animaciones con Blippar Studio

Tipo de animación: El vídeo anterior aparece desde la izquierda y después aumenta de tamaño (dos animaciones, desplazamiento y escalado)

Los pasos a seguir en este ejercicio son:

1. Abrir el blip del ejercicio anterior
2. Seleccionar el recuadro del vídeo sobre el marcado y en el cuadro de propiedades de la derecha desactivar la opción "Autoplay"
3. Atender a las explicaciones para aprender a trabajar con los efectos aplicados al recuadro del vídeo
4. Una vez terminado probar esta aplicación pulsando en la parte superior derecha el botón de "Preview"
5. Anotar aquí abajo como funciona ahora esta aplicación de realidad aumentada:

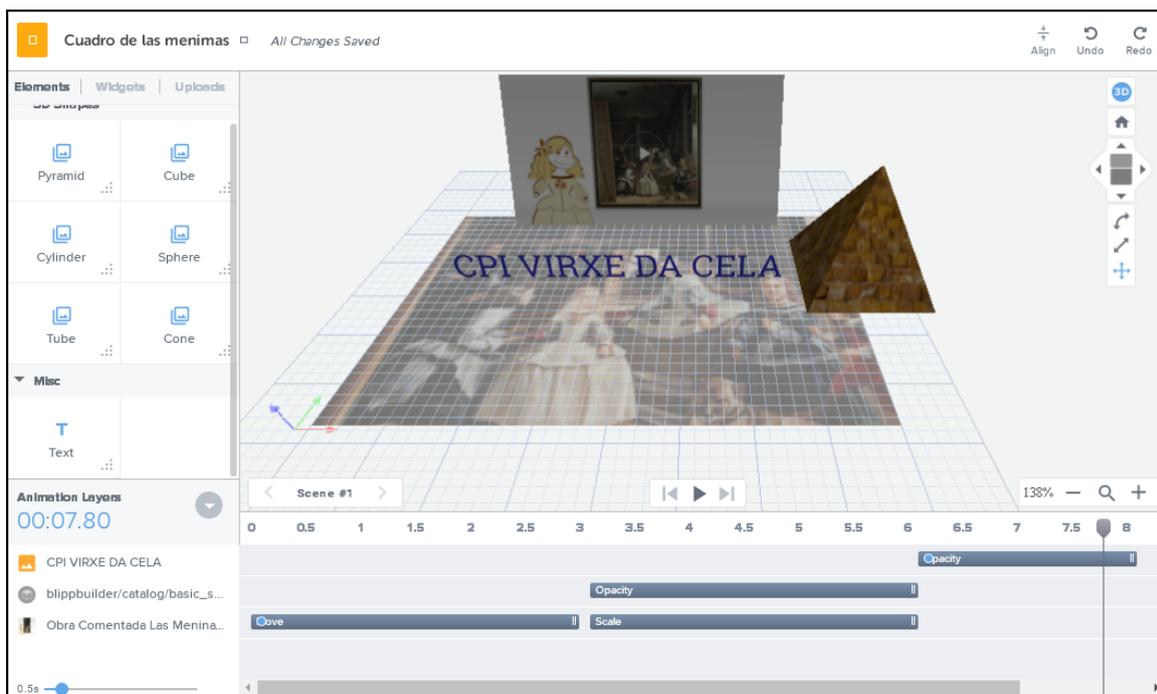
Ejercicio 12 de RA: Trabajando con varios objetos animados a la vez e interactivos

Objetivos: Ver como es posible colocar diferentes objetos animados para interactuar con ellos

Trabajo a realizar a partir del ejercicio anterior:

1. **Objeto 1 – recuadro de vídeo:** Se mantiene el recuadro del vídeo sobre las Meninas el cual se ejecuta al presionar sobre este recuadro
2. **Objeto 2 - texto:** Colocar un texto delante del recuadro del vídeo que ponga "CPI VIRXE DA CELA" y levantado sobre 50 grados. Si se presiona sobre este texto se abre la página web de este centro educativo. Este texto aparece al final de todas las animaciones de este blip
3. **Objeto 3 – objeto 3D:** Añadir una pirámide con una textura de pirámide la cual deberá de aparecer justo después de que el recuadro del vídeo de las Meninas se pare. Si se presiona sobre la pirámide se abre una página web donde se puede escuchar una locución sobre ellas. [Enlace](#).

En la siguiente página se puede ver como se pueden colocar estos objetos sobre el marcador.



Al finalizar probar esta creación, no publicarla solo probarla la pulsar sobre el texto de “Preview”. Probar como funcionan estos tres objetos en realidad aumentada usando la imagen del cuadro de las Meninas de la página 38.

Ejercicio 13 de RA: Contenidos educativos en realidad aumentada

Objetivos: Que los profesores puedan crear sus contenidos educativos en realidad aumentada

Trabajo a realizar:

1. Cada profesor escoge una temática educativa: _____
2. Buscar y descargar una imagen a modo de marcador o cualquier otra imagen relacionada con el tema y que se disponga de ella en este momento. Fotografiar y guardar esta imagen en el ordenador la cual hará de marcador del Blip
3. Buscar y descargar un vídeo relacionado con esta temática
4. Crear un blipart que contenga:
 1. El marcador del punto 2
 2. El vídeo animado del punto 3
 3. Un texto relacionado con el tema y animado
 4. Un objeto en 3D con textura y animado
5. Una vez creado el blip probarlo antes de publicarlo definitivamente.

¡¡Ahora ha crear tus propios contenidos!!