

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

PARTE 2 – REALIDAD VIRTUAL



CFR de Ferrol

ÍNDICE

PARTE 2: REALIDAD VIRTUAL.....	3
FORMAS DE USAR LA REALIDAD VIRTUAL EN EL AULA.....	3
EL HARDWARE PARA TRABAJAR CON REALIDAD VIRTUAL.....	3
EJEMPLOS DE APLICACIONES CON DIFERENTES TIPO DE EQUIPOS Y PLATAFORMAS.....	5
ENTORNOS VIRTUALES USANDO SOLO EL TELÉFONO MÓVIL.....	5
Ejercicio 13: Excursiones virtuales.....	5
Ejercicio 14: Todos los tours virtuales de Google&Culture.....	5
Ejercicio 15: Entornos virtuales de 360 grados en Youtube.....	6
ENTORNOS VIRTUALES USANDO EL TELÉFONO MÓVIL JUNTO CON UN SOPORTE.....	6
Ejercicio 16: Las mejores APPs para ver el espacio y los planetas en realidad virtual 360 y 3D.....	7
Ejercicio 17: Sites in VR.....	7
Ejercicio 18: Acceder a más recursos de realidad virtual usando APPs.....	7
UTILIZACIÓN DE LAS GAFAS OCULUS QUEST 2 EN EDUCACIÓN.....	8
PRIMEROS PASOS CON LAS META QUEST 2.....	8
LOS BOTONES DE LAS GAFAS.....	8
TAREAS INICIALES.....	9
Ejercicio 19: Restaurar las gafas a su configuración de fábrica y configuración inicial.....	9
Ejercicio 20: Creación de una cuenta de Meta.....	10
Ejercicio 21: Configuración final de las gafas.....	11
Ejercicio 22: Transmitir lo que ve el usuario de las gafas el teléfono móvil.....	11
EXPERIENCIAS EDUCATIVAS CON LAS GAFAS META QUEST 2.....	11
SOBRE EL AUTOR DE ESTA GUÍA.....	12

PARTE 2: REALIDAD VIRTUAL

FORMAS DE USAR LA REALIDAD VIRTUAL EN EL AULA

La realidad virtual (RV) ofrece un abanico de posibilidades emocionantes para enriquecer el aprendizaje en diversos niveles educativos. A continuación, se describen algunas de las formas en que los docentes pueden incorporar esta tecnología en sus clases, comenzando con recursos accesibles y avanzando hacia herramientas más sofisticadas.

- **Plataformas con contenidos en 360 grados:** Tal vez se trate de la forma más sencilla de comenzar a trabajar en las aulas con la realidad virtual. Ofrece la ventaja de no necesitar unas gafas especiales ni un programa o app. En Internet se pueden encontrar muchos recursos educativos en formato de videos y fotos en 360 grados, solo será necesario acceder a ellos para que los alumnos los puedan usar.
- **Apps de realidad virtual:** Se pueden encontrar apps de muchos tipos para trabajar con la realidad virtual. Es importante saber que en este tipo de apps los contenidos que se muestran pueden ser de dos tipos, usando fotos o videos de 360 grados o mediante entornos 360 en 3D a través de los cuales los usuarios pueden interactuar (mover, hablar, etc).
- **Aplicaciones de Realidad Virtual:** Otra de las formas de empezar es utilizando aplicaciones de realidad virtual diseñadas para educación, como [Engage VR](#) o [Nearpod VR](#), que permiten explorar entornos inmersivos. Estas aplicaciones son accesibles y suelen funcionar con visores económicos de RV o incluso sin ellos, utilizando la pantalla de una tableta o un smartphone. Estas experiencias resultan perfectas para actividades en primaria y primeros cursos de secundaria, ya que permiten visitar lugares históricos, explorar el sistema solar, o estudiar la anatomía del cuerpo humano de forma atractiva y dinámica.
- **Páginas Web para Crear Entornos Virtuales:** Cuando los docentes quieren involucrar más a los alumnos en la creación de sus propias experiencias, existen páginas como [CoSpaces Edu](#) o [ThingLink](#). Estas plataformas permiten diseñar y programar mundos virtuales, proporcionando herramientas para crear entornos personalizados donde los estudiantes puedan interactuar y aprender a través de su propia creatividad. Esta metodología es ideal para secundaria y bachillerato, incentivando el pensamiento crítico y las habilidades de diseño.
- **Programas y Software Específicos:** Para los docentes que buscan una mayor profundidad en el uso de la realidad virtual, existen programas como [Unity](#) o [Unreal Engine](#), que permiten crear experiencias de RV más avanzadas y completamente personalizadas. Aunque estos programas requieren algo más de experiencia técnica, su uso en proyectos de bachillerato o en materias específicas como tecnología y arte digital abre las puertas a actividades de gran impacto. Mediante el uso de estos recursos, los alumnos pueden aprender conceptos complejos, desarrollar habilidades en programación y diseño, e incluso aplicar conocimientos de física y matemáticas en contextos reales.

La realidad virtual ofrece un abanico de posibilidades para enriquecer la educación, permitiendo a los estudiantes de todos los niveles, desde primaria hasta bachillerato, aprender de manera más efectiva, intuitiva y emocionante. Al utilizar apps, páginas web, programas específicos, simuladores y plataformas de aprendizaje VR, los docentes pueden transformar sus aulas en espacios de aprendizaje sin fronteras, donde cada lección no solo educa sino que inspira y motiva a los estudiantes a explorar y a soñar con posibilidades infinitas.

EL HARDWARE PARA TRABAJAR CON REALIDAD VIRTUAL

Los docentes deben de ser conscientes que se pueden usar diferentes tipos de dispositivos para usar la realidad en el aula, que faciliten la experiencia inmersiva, adaptados tanto al presupuesto como a las necesidades educativas. A continuación, se presentan los posibles equipos que se puede usar:

- **Tabletas y smartphones compatibles con VR:** Para algunos tipos de aplicaciones de realidad virtual y aumentada más simples, es posible utilizar smartphones y tabletas compatibles. [Esto es particularmente útil en actividades que no requieren un visor de VR y para aplicaciones que aprovechan AR \(realidad aumentada\), donde se superponen elementos virtuales en el entorno físico a través de la pantalla. Tablets como el iPad son una opción versátil que permite a los estudiantes explorar tanto contenidos de RV como de RA.](#) Hay que tener en cuenta que el nivel de inmersión no es tan alto como con los siguientes dispositivos.

- **Visores de realidad virtual básicos:** Los visores de VR más sencillos, como “[Google Cardboard](#)” o [visores similares de mayor calidad](#), son una opción económica y fácil de implementar en las aulas. Utilizan un smartphone como pantalla, lo cual permite acceder a experiencias inmersivas a un bajo costo. Aunque limitados en funcionalidad y gráficos, estos visores son ideales para introducir a estudiantes en primaria y secundaria a la realidad virtual. Es importante a la hora de comprarlos mirar el tamaño de la pantalla del teléfono móvil con el que se puede usar, ya que no se trata de un soporte universal para todos los tamaños de pantallas. Su precio puede oscilar entre 30 a 60 euros dependiendo de sus características.



- **Visores autónomos (stand-alone VR headsets):** Estos visores no requieren conexión a un ordenador o smartphone y tienen sus propios procesadores y pantallas integrados. [Modelos como el Meta Quest 2 o el Pico VR son opciones populares. Son fáciles de usar, tienen buena resolución y pueden ejecutar una amplia gama de aplicaciones educativas. Los visores autónomos son ideales para centros que desean una experiencia de RV de alta calidad sin la necesidad de equipos adicionales.](#) El precio de las gafas Meta Quest 2 puede variar desde unos 250 euros a más de 300 euros.



- **Visores de realidad virtual con PC (PC-connected VR headsets):** Para experiencias de realidad virtual más avanzadas, algunos visores como el *HTC Vive* o el *Valve Index* se conectan a una computadora. [Estos visores suelen ofrecer gráficos de alta resolución y son ideales para actividades complejas, como simulaciones científicas o recorridos en entornos detallados. Este tipo de hardware requiere ordenadores de gama alta, por lo que puede representar una inversión significativa.](#)



- **Computadoras potentes:** Si el objetivo es utilizar software avanzado de realidad virtual, como *Unity* o *Unreal Engine*, que permite crear entornos 3D personalizados, será necesario contar con [computadoras con buena capacidad de procesamiento](#). Estas computadoras deben tener procesadores de última generación, tarjetas gráficas dedicadas y suficiente memoria RAM para asegurar un rendimiento óptimo. Este hardware es más adecuado para estudiantes de secundaria y bachillerato que estén realizando proyectos de desarrollo y diseño en realidad virtual.

Aquí se puede ver un ejemplo de un entorno creado con “[Unreal Engine 5](#)”:
<https://bit.ly/3CFdhtG>



- **Accesorios adicionales:** Existen accesorios que pueden mejorar la experiencia de RV en el aula, como controles manuales que permiten interactuar con los objetos virtuales y sensores que pueden capturar el movimiento. [Estos accesorios son útiles en aplicaciones que requieren una interacción activa y pueden mejorar la inmersión en actividades específicas.](#)

EJEMPLOS DE APLICACIONES CON DIFERENTES TIPO DE EQUIPOS Y PLATAFORMAS

Tras analizar las distintas formas de integrar la realidad virtual en el aula y revisar el hardware necesario, se presentan a continuación varios ejercicios prácticos que permitan a los docentes usar esta tecnología en las aulas.

ENTORNOS VIRTUALES USANDO SOLO EL TELÉFONO MÓVIL

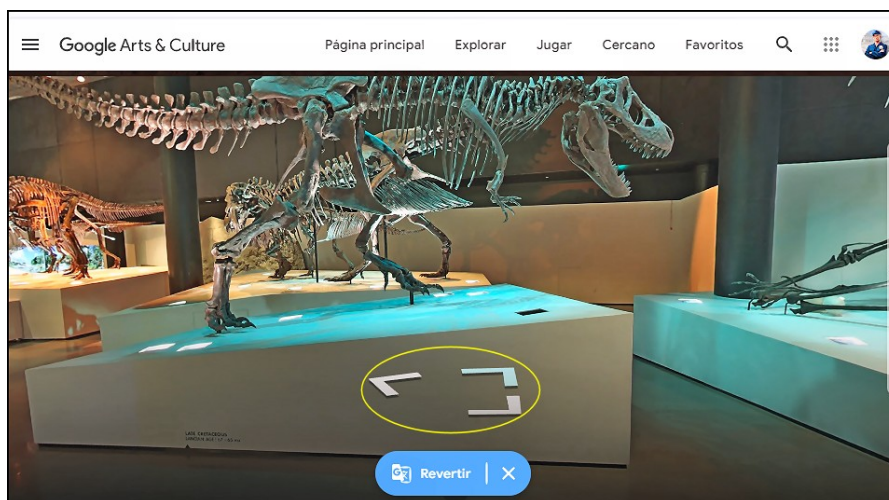
Las aplicaciones de realidad virtual con contenidos ya creados permiten que los estudiantes exploren el mundo y conceptos abstractos de manera inmersiva sin la necesidad de crear sus propios entornos. Estas aplicaciones ofrecen experiencias de aprendizaje listas para usar, ideales para visitas virtuales a lugares muy interesantes, exploración de fenómenos naturales o inmersión en entornos históricos. Los ejercicios que se presentan a continuación se basan en algunas de las aplicaciones más recomendadas en educación.

Ejercicio 13: Excursiones virtuales

Objetivo: Experimentar con los alumnos las excursiones virtuales solo usando el teléfono móvil

Los pasos a seguir en este ejercicio son:

1. Para hacer estas excursiones hay que acceder a la misma plataforma que se menciona en el ejercicio número 4 (Ejercicio 4: Utilización de la realidad aumentada para aprender arte y cultura), pero en otra parte de este sitio web.
2. Acceder a este enlace: <https://bit.ly/3UTDnQ7> o usar el código QR que aparece aquí >>
3. Una vez dentro de esta página web, desplazarse hacia abajo para escoger una de las visitas que aparecen, después presionar sobre el icono “Tocar para ver” y después solo hay que mantener presionado el botón izquierdo del ratón para girar la escena escogida
4. Es posible desplazarse por la escena al presionar una de las flechas que aparecen, tal y como se puede ver en la imagen inferior y dentro del círculo amarillo



Ejercicio 14: Todos los tours virtuales de Google&Culture

Objetivo: Conocer todos los tours de esta plataforma para saber cual utilizar según el nivel educativo

Al igual que en el ejercicio anterior, realizar los siguientes apartados:

1. La página de Arte y Cultura de Google, ofrece más de 400 exposiciones que incluyen tours virtuales, lo cual es muy interesante por que incluye más información en formato de imágenes con descripciones

de estas visitas además de los tours

2. A través del enlace que se muestra a continuación o usando el código QR adjunto se podrá acceder a la página que muestra todas estas expediciones de arte y cultura.
<https://bit.ly/3ObeyLW>



3. En caso de no leer en inglés, se puede presionar sobre la opción de “Traducir al español”

Tarea a realizar en esta plataforma:

1. Buscar y visitar la exposición llamada “Light-Emitting Diodes” o “Diodos emisores de luz”
2. Una vez encontrada esta exposición entrar en ella y a continuación explicar aquí abajo cual es la diferencia con respecto a otras visitas virtuales (la solución también aquí abajo – **S.O.N.O ó Solución Oculta No Obvia**, esta tecnología utiliza la inteligencia humana para buscar la solución). A continuación la solución aquí bajo en el PDF....

Ejercicio 15: Entornos virtuales de 360 grados en Youtube

Objetivo: Explorar los diferentes canales de Youtube con contenidos en 360 grados

Existen muchos canales de Youtube que disponen de este tipo de contenidos. Pueden ser contenidos de 360 grados en vídeos aislados dentro de un determinado canal o también listas de reproducción completa con todos los vídeos de 360. Explorar los siguientes canales con realidad virtual 360 de Youtube

IMPORTANTE: Para ver estos vídeos grabados en VR y 3D, además de usar un soporte para el móvil, será necesario poner el teléfono móvil en posición horizontal y activar el icono de las gafas que aparecen en la parte inferior derecha de la ventana en Youtube

- **Discovery VR:** Este canal contiene unos 100 vídeos en 360 grados de diferentes temáticas.
<https://bit.ly/3Ob4Ed5>



Explorar este canal y anotar a continuación lo que te resulte interesante del mismo

- **National Geographic:** Incluye muchos vídeos en 360 grados. A través de estos enlaces se puede realizar una visita a la estación espacial internacional.
<https://bit.ly/3YQTuPE>



- **Otros contenidos VR en 360 grados de Youtube:** Simplemente escribir en la barra de búsqueda la palabras “Video VR 360”, al hacerlo aparecerán muchos vídeos con este formato, por ejemplo, uno de ellos se puede ve aquí. <https://bit.ly/4fy7FAM>



ENTORNOS VIRTUALES USANDO EL TELÉFONO MÓVIL JUNTO CON UN SOPORTE

La utilización de un soporte para el teléfono móvil ofrece varias ventajas:

1. La visita virtual será mucho más inmersiva, al poder tener también una visión en 3D en caso de que la plataforma donde se realice esa visita lo permita, como es el caso del ejercicio anterior al ver los vídeos VR en la plataforma de Youtube

2. También será posible desplazarse a través de los diferentes entornos virtuales de varias formas, según también las características de las plataformas usadas. Lo más interesante es poder hacerlo a través de un puntero que aparece sobre el entorno virtual 3D, el cual al colocarse sobre determinadas zonas de la escena podrá generar varios tipos de interacciones (desplazarse, abrir una página web, hacer que un avatar hable, etc)
3. Dependiendo del tipo de soporte utilizado se podrán usar unos altavoces en dicho soporte para conseguir un mayor grado de inmersión en la escena 3D
4. Cuando la plataforma no permita trabajar con un puntero, como el indicado en el apartado número 2, será necesario usar un soporte con un mando a distancia para controlar el teléfono móvil que estará montado sobre este soporte. Se puede ver este tipo de soporte junto con el mando a distancia en la imagen adjunta que aparece en el apartado “Visores de realidad virtual básicos” de una página anterior.



A continuación se muestran unos ejercicios donde se explican cómo usar el soporte para un teléfono móvil junto con varias apps educativas para ver contenidos en realidad virtual.

Ejercicio 16: Las mejores APPs para ver el espacio y los planetas en realidad virtual 360 y 3D

Objetivo: Conocer y probar varias apps que permiten viajar por el espacio en VR

La siguiente página web muestra cinco apps que resultarán muy útiles e interesantes para ver el espacio y los planetas. Por ejemplo, la app llamada “VR Espacio” de “Cosmos” permitirá el que puedas flotar en el espacio y además podrás desplazarte a otras galaxia. <https://bit.ly/3ObWQQp>



En este ejercicio se pide a los asistentes que prueben algunas de las apps que mencionan en este artículo.

Ejercicio 17: Sites in VR

Objetivo: Conocer muchos lugares del mundo a través de recorridos virtuales

Esta app se puede instalar para móviles de Apple, pero no directamente desde Google Play para Android, es decir, si que puede descargar esta app para Android pero desde aquí: <https://bit.ly/3AzHzOd>



Para descargar esta app para IOS hacerlo a través de la página oficial: <http://www.sitesinvr.com/>
A través de Sites in VR podrá realizar recorridos virtuales (también para gafas de realidad virtual) por lugares emblemáticos de Turquía, Egipto, Arabia Saudita, Siria, Marruecos, Kuwait, Yemen, la ex República Yugoslava de Macedonia, Holanda, Bélgica y Francia. Examine las maravillas de la arquitectura islámica, visite mezquitas, tumbas, palacios de sultanes, museos, posadas, baños, castillos, torres, casas antiguas, plazas, parques, naturaleza, lugares religiosos, ciudades antiguas, el espacio y otros lugares con más de mil imágenes panorámicas de 360 grados en alta calidad.

Ejercicio 18: Acceder a más recursos de realidad virtual usando APPs

Es muy sencillo, solo deberá acceder a la tienda de Google Play o Apple Store y buscar estas apps usando diferentes combinaciones de palabras, por ejemplo:

1. Virtual Reality
2. VR 3D 360
3. Education VR

UTILIZACIÓN DE LAS GAFAS OCULUS QUEST 2 EN EDUCACIÓN

Las Oculus Quest 2 son unas gafas de realidad virtual diseñadas por Meta (anteriormente Facebook) que permiten al usuario experimentar entornos virtuales inmersivos y completamente interactivos, sin necesidad de cables ni computadoras externas. Estas gafas destacan por su facilidad de uso, portabilidad y la calidad de la experiencia visual, con una alta resolución y capacidad de procesamiento que ofrece una experiencia de realidad virtual fluida y natural.

En el ámbito educativo, las Oculus Quest 2 representan una herramienta poderosa para captar la atención de los estudiantes y fomentar un aprendizaje activo y profundo. Gracias a la realidad virtual, los alumnos pueden sumergirse en entornos educativos que antes eran difíciles de imaginar: desde explorar el interior de una célula hasta visitar lugares históricos o practicar en simulaciones seguras de habilidades técnicas. Esta tecnología ofrece la ventaja de generar experiencias de aprendizaje personalizadas y atractivas que pueden adaptarse a cualquier nivel educativo, ya sea primaria, secundaria, o incluso educación superior y formación profesional.

Para los docentes, las Oculus Quest 2 ofrecen una gran oportunidad para implementar metodologías activas, como el aprendizaje basado en proyectos o la gamificación, que hacen que los conceptos complejos sean más accesibles y comprensibles. Además, fomenta habilidades del siglo XXI, como el pensamiento crítico, la creatividad y la colaboración, al permitir que los estudiantes exploren y experimenten de forma práctica. El aprendizaje mediante la realidad virtual ayuda a cerrar la brecha entre la teoría y la práctica, lo cual es fundamental para el desarrollo de competencias aplicables en el mundo real.

PRIMEROS PASOS CON LAS META QUEST 2

En este apartado les guiaré en los primeros pasos con las gafas Oculus Quest 2. Esta herramienta innovadora tiene un gran potencial para transformar la educación, ofreciendo experiencias inmersivas que pueden enriquecer el aprendizaje de nuestros alumnos.

LOS BOTONES DE LAS GAFAS

Es necesario conocer la función de los diferentes botones que tienen estas gafas para saber, por ejemplo, cómo restaurar la configuración de fábrica o subir o bajar el volumen, etc. En esta imagen se muestran dichos botones tanto de las gafas como la de los mandos de control.



Imagen con los botones de las gafas y de los mandos de control

TAREAS INICIALES

Una vez que se conoce la disposición de los botones de las gafas, y para continuar, hay que realizar las siguientes tareas.

- **Carga de las gafas:** Lo primero es cargar las gafas Oculus Quest 2 conectando el cable de carga a las gafas y a una fuente de alimentación. El indicador de carga se pondrá de color verde cuando estén completamente cargadas. Se recomienda dejarlas enchufadas durante las actualizaciones iniciales.
- **Descarga de la aplicación Meta Horizon y creación de una cuenta:** Será necesario una cuenta de Meta para utilizar el dispositivo, las aplicaciones y la tienda, aunque si se dispone de una cuenta en Facebook está también es válida. Se puede crear la cuenta durante la configuración inicial en la aplicación Meta Horizon para móviles, o bien, desde la página web <https://auth.meta.com/>.
- **Ajuste de las gafas y la vista:** Para una experiencia óptima, es fundamental ajustar correctamente las gafas:
 - Ajustar las lentes moviéndolas hacia la izquierda y derecha hasta que la visión sea nítida.
 - Ajustar las correas laterales utilizando los reguladores para lograr un ajuste cómodo y seguro. Recordar que para reajustar las correas laterales, deberás quitarte las gafas.
 - Si utilizas gafas graduadas, inserta el separador para gafas antes de colocarte el dispositivo.
 - Una vez colocadas las correas laterales, ajusta la correa superior utilizando el velcro para un ajuste perfecto.
 - Para mayor precisión, puedes mover las patillas rígidas a los lados de las gafas para modificar el ángulo y la nitidez.
- **Comprobar las pilas de los mandos:** Es importante comprobar que las pilas de los mandos controladores de las gafas no estén gastadas, solo hay que presionar uno de los botones del mando y verificar que se encienden un led de color blanco en el aro, en caso contrario habrá que cambiar la pila de ese mando. Aquí se puede ver un vídeo para ver cómo se desmonta la tapa que las contiene: <https://bit.ly/48Y7pYW>



Ejercicio 19: Restaurar las gafas a su configuración de fábrica y configuración inicial

En caso de que estas gafas ya hayan sido utilizadas será necesario restaurarlas. De todas formas es importante que los docentes sepan cómo hacerlo en caso de que no lo hagan ahora y después tengan que hacerlo porque las usarán en otro centro educativo.

1. Presionar los botones de "Encendido" y "Volumen menos o -" en las gafas para entrar en un menú inicial de configuración. En este vídeo se puede ver cómo se hace. <https://bit.ly/3ABfrKx>
2. Al cabo de unos segundos las gafas estarán restauradas y en la pantalla aparecerá un código numérico de 5 dígitos, por ejemplo "79716", el cual deberá de copiar porque se trata del código de emparejamiento de estas gafas
3. A continuación coger cada uno de los mandos, uno en cada mano con las gafas puestas. Al hacerlo el sistema detecta que los dos mandos están correctamente emparejados con las gafas y aparecerá un rectángulo redondeado con una flecha blanca hacia la izquierda, presionar sobre este botón para continuar



4. Ahora se abrirá un menú desde donde hay que configurar el idioma. Para desplazarse usar el botón "1" del dedo pulsar para buscar el idioma español. Una vez seleccionado presionar el botón azul de la parte inferior
 5. En este momento aparecer un vídeo donde se explica como ajustar correctamente las gafas al tamaño de la cabeza, "Comprobar la nitidez", "Ajustar el espacio entre las lentes" y por último el botón para "realizar la configuración"
1. Ventana para buscar y añadir la wifi: Desde esta ventana se configura las gafas para que se conecte la wifi, que deberá ser la misma a la que esté conectada el teléfono, por tanto deberá indicar tanto el nombre de la wifi como su contraseña
 2. Cuando las gafas se conecten a la red wifi aparecerá un vídeo explicando las consideraciones de seguridad que tener en cuenta para evitar accidentes al usarlas. Una vez terminado el vídeo presionar sobre el botón de "Aceptar"
 3. Es muy posible que aparezca una ventana indicando que se está actualizando el software de las gafas. Habrá que esperar a que termine dicha actualización. Los dos mandos iluminarán los ledes blanco cuando termine
 4. Una vez terminado se abrirá una ventana donde se indica que estas gafas se pueden sincronizar a través de un teléfono móvil o conectar a una cuenta de una organización. Se hace a través de un teléfono móvil, por tanto anotar el mismo código de emparejamiento que se indicó en un apartado anterior.

Para continuar, será necesario descargar e instalar en el dispositivo móvil la app que permite terminar con la configuración de las gafas, a la vez que emparejarlas con dicho móvil.

Ejercicio 20: Creación de una cuenta de Meta

Para utilizar las gafas Meta Quest 2, es necesario disponer de una cuenta de Meta. Esta cuenta se puede crear durante la configuración inicial del dispositivo en la aplicación Meta Horizon para móviles, o también directamente en la página web de Meta.¹²

Los pasos para crear una cuenta:

● **Descarga la aplicación Meta Horizon:** Busca "Meta Horizon" en la Google Play Store o en la App Store, según tu dispositivo móvil.

Importante: Si se instala la aplicación en un dispositivo no compatible, podrán aparecer problemas para configurar las gafas.

- **● Abrir la aplicación y seguir las instrucciones:** Al iniciar la aplicación, se abrirá un asistente que guiará por el proceso de configuración del dispositivo. En la primera pantalla, se pedirá que el crear una cuenta Meta.
- **● Alternativamente, crea la cuenta en línea:** También es posible crear la cuenta de Meta directamente en la página web: <https://auth.meta.com/>
- **● Seguir las instrucciones en pantalla:** Independientemente de la opción elegida, será necesario proporcionar información básica como tu nombre, correo electrónico y contraseña.
- **● Confirmar el correo electrónico:** Recibirás un correo electrónico de Meta para confirmar tu cuenta. Haz clic en el enlace del correo para completar el proceso.

Una vez que se haya creado la cuenta Meta, se podrá utilizar para acceder a la tienda de aplicaciones,

SOBRE EL AUTOR DE ESTA GUÍA

El autor es un profesor de secundaria de la especialidad de electricidad y electrónica dentro de la Formación Profesional, quien ha impartido clases durante más de 34 años. Además, antes de dedicarse a la educación, trabajó durante 5 años en el mantenimiento de equipos electrónicos en los buques de la Armada Española. Cuenta también con una amplia trayectoria de unos 20 años impartiendo cursos de formación del profesorado por toda Galicia, durante los cuales ha impartido más de 120 cursos, conferencias, charlas, etc. **Se caracteriza por su pasión por la tecnología, enfocándola principalmente como herramienta y no como un sustituto de todo aquello que escribe, crea, diseña y desarrolla.**

En el año 2018 recibió el premio de innovación educativa por la idea del “Hospital de Robots”, a través del cual todos los robots de la comarca de Ferrol son reparados en el CIPF Ferrolterra o en el CFR de Ferrol.

<https://bit.ly/4bf7aZV>

Hasta la fecha, ha publicado tres libros. El primero de ellos fue a nivel particular; se trató de la traducción y mejora del contenido del libro que acompaña al Kit oficial de Arduino del año 2015, el cual estaba disponible solo en inglés.

Su segundo libro, publicado por la editorial Marcombo, titulado “**Cómo crear un Robot Educativo**”, está disponible a través de varias plataformas en línea, como Amazon, o en librerías tradicionales. Esta obra, dirigida a la comunidad docente, presenta también una aplicación práctica de la inteligencia artificial, permitiendo la interacción en un entorno de 360 grados con un avatar virtual. Aquí tiene el enlace:

<https://bit.ly/3vKJL2j>



Enlace 360º

Cualquier profesor, sin conocimientos previos, usando este libro podrá leer y aprender sobre:

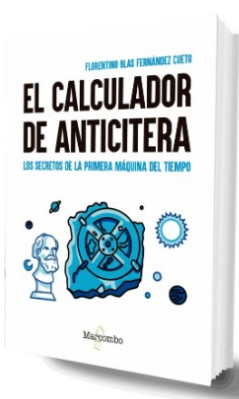
- **Diseño de programas para Arduino sin saber programar**
- **Creación de objetos 3D y su impresión**
- **Utilización de la inteligencia artificial**
- **Entornos 360 interactivos**
- **Electricidad y electrónica**
- **Realidad aumentada**
- **Diseño de APPs**
- **Hologramas**



Enlace libro



Para disponer de más información sobre este libro: <https://bit.ly/3Ujwnwy>



El tercer libro, llamado “**El calculador de Anticitera – Los secretos de la primera máquina del tiempo**”, trata sobre los restos descubiertos en el año 1901 en el mar Egeo sobre un mecanismo capaz de determinar muchos eventos astronómicos. En este libro se explica también cómo se puede usar hoy en día, además de incluir varios vídeos y entornos 3D interactivos para que los lectores puedan explorar los restos del calculador.

La historia de la tecnología es un viaje fascinante que nos lleva desde los primeros instrumentos primitivos hasta las máquinas complejas que nos rodean hoy en día. A lo largo de este recorrido, hemos visto cómo la humanidad ha desarrollado herramientas cada vez más avanzadas para resolver problemas y mejorar nuestras vidas. Sin embargo, hay un momento en particular en la historia de la tecnología que nos permite reflexionar sobre la capacidad de los antiguos para crear dispositivos tan complejos y precisos que aún nos sorprenden hoy en día.

Página web del libro a través de este código QR >>>>

<https://bit.ly/4evu0Nu>



Presentación final del autor realizada sin IA en el año 2010

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

Para cualquier consulta puede enviar un correo a:

tinofernandez12345@gmail.com