

INFORME DE BUENAS PRÁCTICAS DE USO DE MATERIALES EN REALIDAD MIXTA PARA ENTORNOS DE APRENDIZAJE EN EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA

Universidad de Córdoba

AGENCIA ESTATAL DE INVESTIGACIÓN

MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN Y UNIVERSIDADES



(Córdoba, España, enero de 2024)

IP: Verónica Marín Díaz (vmarin@uco.es)

Equipo de investigación

Universidad de Córdoba	De León Huertas, Carlota López Cámara, Ana B. López González, Ignacio Medina Martínez, Ramón Muñoz González, Juan M. Quintero Ordoñez, Belén Sampedro Requena, Begoña E.
Universidad de Granada	Aznar Díaz, Inmaculada Cáceres Reche, Pilar Trujillo Torres, Juan M.
Universidad de Málaga	Ruíz Palmero, Julio Sánchez Rodríguez, José
Universidad Pablo de Olavide	López Meneses, Eloy
Universidad del País Vasco	López de la Serna, Arantzazu Garay Ruíz, Urtza Romero Andonegui, Ainara Tejada Garitano, Eneko

Equipo de Trabajo:

Universidad Autónoma Benito Juárez de Oaxaca (México)	Maldonado Berea, Guadalupe A.
Universidad Chichester (Reino Unido)	Melara Gutiérrez, Francisco
Universidad de Córdoba	Hidalgo Ariza, M ^a Dolores Reche Urbano, Eloisa T. Vega Gea, Esther Vilches Vilela, Josefa
Universidad del País Vasco	Bilbao Quintana, Naiara
Universidad Pontificia Católica Madre y Maestra (República Dominicana)	Cruz Pichardo, Ivanovna M.

Índice

Introducción

La Realidad Mixta en educación secundaria

 Visiones de los docentes de ESO en torno a la RM

 Perspectivas del alumnado de secundaria sobre la usabilidad de
materiales en RM

Generación de experiencias en RM para educación secundaria
obligatoria

Referencias bibliográficas

DIVEMIX

Introducción

La utilización de las Tecnologías de la información y la comunicación y del conocimiento y del aprendizaje (TIC-TAC) en los procesos de enseñanza y de aprendizaje en este caso en la etapa de Enseñanza Secundaria Obligatoria en la última década ha supuesto la reformulación del proceso académico de cara a poner el acento en un aprendizaje inmersivo y vivencial que acerque la realidad de los contenidos de aprendizaje con la realidad social de los estudiantes.

La identificación de buenas prácticas con TIC supone la asunción de que hay una necesidad de modificar la(s) estrategia(s) de capacitación y que se busca potenciar el aprendizaje, la participación y el desarrollo de habilidades en los estudiantes. En consecuencia, es cardinal que los docentes integren de manera efectiva recursos digitales en sus prácticas pedagógicas, lo cual conlleva un proceso de familiarización con diferentes herramientas y plataformas tecnológicas (digitales) que puedan utilizarse para enriquecer las clases, fomentar la participación activa del alumnado y facilite la comprensión de los contenidos.

Además, es importante fomentar un uso responsable y ético de las TIC. De un lado el alumnado debe ser consciente de la importancia de respetar los derechos de autor, evitar el ciberacoso y proteger su privacidad en línea, entre otros aspectos. Y de otro los docentes tienen la responsabilidad de promover una cultura digital segura y ética entre sus estudiantes.

Otro aspecto fundamental es la personalización del aprendizaje. Las TIC, en general, ofrecen la posibilidad de adaptar los materiales y recursos educativos a las necesidades e intereses individuales de cada estudiante, en consecuencia el profesorado puede emplear entre otros elementos de plataformas de aprendizaje adaptativo, crear contenido multimedia variado y ofrecer retroalimentación personalizada a través de herramientas digitales.

Asimismo, las TIC permiten fomentar la colaboración y el trabajo en equipo. A través de herramientas como las plataformas educativas, los foros en línea, las videoconferencias y las aplicaciones colaborativas, los estudiantes pueden interactuar entre sí, compartir ideas, resolver problemas y trabajar en proyectos conjuntos, potenciando así sus habilidades sociales y su capacidad para trabajar en entornos colaborativos.

Por otro lado, es esencial que los docentes promuevan el pensamiento crítico y la alfabetización digital entre sus estudiantes. En este sentido los recursos o herramientas digitales ofrecen a la comunidad educativa un sinnúmero de recursos que pueden utilizarse para desarrollar habilidades de análisis, evaluación de información, resolución de problemas y toma de decisiones informadas. De este modo el alumnado debe aprender a discernir entre información veraz y falsa, a cuestionar lo que encuentran en línea y a utilizar las TIC de manera reflexiva y crítica.

Además, las TIC brindan oportunidades para el aprendizaje activo y experiencial. Los docentes pueden utilizar simulaciones, juegos educativos, realidad virtual, laboratorios virtuales y otras herramientas interactivas para involucrar a los estudiantes en experiencias prácticas que complementen su aprendizaje teórico.

En el caso concreto de la RM y las buenas prácticas en educación secundaria, es importante considerar la interacción natural del usuario con el entorno digital y físico. También es crucial garantizar que la experiencia sea accesible para personas con diferentes niveles de habilidad y capacidad. Además, el diseño debe fomentar la seguridad y comodidad del usuario durante la inmersión en el entorno virtual.

1. Experiencias inmersivas: La RM permite a los estudiantes sumergirse en entornos virtuales que simulan situaciones del mundo real. Por ejemplo, pueden explorar el cuerpo humano en 3D, realizar experimentos en un laboratorio virtual o viajar a lugares históricos sin salir del aula (Marín et al, 2023). Esta inmersión aumenta la atención y la retención de los estudiantes, haciendo que el aprendizaje sea más significativo.

2. Visualización de conceptos abstractos: Esta tecnología puede ayudar a los estudiantes a comprender conceptos abstractos mediante la visualización tridimensional. Por ejemplo, ecuaciones matemáticas, estructuras moleculares o fenómenos físicos pueden ser representados de manera interactiva y manipulable, lo que facilita su comprensión y aplicación.

3. Colaboración y trabajo en equipo: Puede fomentar la colaboración entre estudiantes al permitirles interactuar con los mismos objetos virtuales desde ubicaciones diferentes. Esto promueve el trabajo en equipo, la resolución de problemas conjunta y el intercambio de ideas de una manera innovadora.

4. Experimentación segura: En disciplinas como la química, la biología o la física, la RM ofrece la posibilidad de realizar experimentos sin riesgos ni costosos equipos de laboratorio. Los estudiantes pueden interactuar con sustancias virtuales, observar reacciones y entender conceptos científicos de manera práctica y segura.

5. Aprendizaje experiencial: También nos brinda la oportunidad de crear experiencias educativas inmersivas y memorables. El alumnado puede participar en y de simulaciones realistas, juegos educativos interactivos y actividades prácticas que complementen su aprendizaje teórico con experiencias prácticas significativas.

En las buenas prácticas con RM consideramos que es importante tener en cuenta la integración efectiva de elementos virtuales en el mundo real. Esto implica un diseño cuidadoso para evitar la sobrecarga sensorial y garantizar que los elementos virtuales se mezclen de manera orgánica con el entorno físico. Por otra parte, la retroalimentación háptica y visual juega un papel crucial en la creación de una experiencia inmersiva y convincente. Asimismo, la optimización del rendimiento para garantizar una experiencia fluida y sin interrupciones es esencial.

En consecuencia, podemos concluir que esta manera de promover el proceso de enseñanza y de aprendizaje es una necesidad, más que una realidad, es por ello por lo que habrá que desarrollar en ellos una capacitación digital que les ayude en la búsqueda, selección y transformación de los contenidos curriculares.

Otra forma de entender una buena práctica con RM es la personalización de la experiencia de RM para adaptarse a las necesidades y preferencias individuales de los usuarios. Esto puede incluir la capacidad de ajustar la configuración visual, la interacción gestual y otras preferencias personalizadas para mejorar la comodidad y la participación del usuario. Además, es importante considerar la privacidad y la seguridad de los datos al recopilar información sobre las interacciones del usuario en el entorno de realidad mixta.

En cuanto a la personalización, es importante considerar cómo los estudiantes pueden ajustar la apariencia y la interacción dentro del entorno de RM. Ello puede incluir la capacidad de cambiar el tamaño, la forma o el color de los elementos virtuales, así como la posibilidad de personalizar gestos o comandos de voz para interactuar con el entorno digital. Al permitir esta personalización, se puede mejorar la experiencia del usuario y hacer que la realidad mixta sea más inclusiva para una amplia gama de personas con diferentes preferencias y necesidades.

En cuanto a la privacidad, es crucial diseñar sistemas de RM que protejan la información personal del usuario y respeten su privacidad. Esto puede implicar el uso de controles de privacidad claros y transparentes, así como el anonimato o la pseudonimización de los datos recopilados durante las interacciones en el entorno de realidad mixta. Además, es importante considerar cómo se almacenan, comparten y utilizan los datos recopilados para garantizar que se cumplan las regulaciones de privacidad y protección de datos.

La Realidad Mixta en educación secundaria

Visiones de los docentes de ESO en torno a la RM

El desarrollo de una metodología inmersiva que implemente un proceso formativo vinculado a la utilización de tecnologías como la RM implica en primera instancia tener constancia de aquellas variables que van a determinar su creación y puesta en marcha en las aulas. Es por ello que para que se generen buenas prácticas de uso de la RM en enseñanza en este caso en la etapa de secundaria, conlleva prestar atención a los conocimientos previos, las visiones, las percepciones y o las creencias potenciales que los docentes tienen (Barry et al., 2023; Robles et al., 2016; Sonlleve et al., 2017; Cerecero, 2018; Somoano y Menéndez, 2018; Papa et al., 2019; Aranzibia et al., 2020;). En consecuencia, su estudio se convierte en la piedra angular de la acción educativa.

Los estudios desarrollados hasta la fecha, y vinculados al desarrollo de este trabajo, (Marín et al., 2022; Marín et al., 2023) han puesto de relieve en cuanto a los conocimientos previos del profesorado de enseñanza secundaria que:

- 1) *“Se diferencian dos dimensiones en relación al conocimiento que los docentes de Educación secundaria tienen sobre el uso de la RM en sus aulas. Una primera dimensión relacionada con un conocimiento más tecno-pedagógico de la RM, y una segunda dimensión más focalizada en un conocimiento más tecnificado del uso de la RM.*
- 2) *El profesorado, en general, no tiene conocimientos de la RM suficientes como para imbricar los procesos de enseñanza con esta tecnología.*

- 3) *Las mujeres no poseen mayores nociones de esta herramienta que los hombres, siendo que los hombres manifiestan un conocimiento tecno-pedagógico de la RM superior al de las mujeres.*
- 4) *Los profesores más jóvenes no tienen más conocimientos de la RM que los profesores de mayor edad.*
- 5) *Existe una alta correlación entre el conocimiento tecno-pedagógico y conocimiento técnico que poseen los docentes de la RM (dimensiones del instrumento).*
- 6) *Existe un modelo que explica la dimensión 2, la cual atendiendo a los ítems que la integran puede caracterizarse como un conocimiento más técnico de la RM, en función de la dimensión 1 con una naturaleza más de conocimiento tecno-pedagógico en esta tecnología” (Marín-Díaz et al., 2022).*

En torno a sus creencias de formación, al igual que los trabajos de Aso et al (2021) y Fuentes et al (2019) piensan que promueve una capacitación del estudiante de carácter transversal, así como una mayor motivación por el estudio (Marín et al, 2023b).

Por otra parte, también consideran que promoverá la comunicación entre los estudiantes (Tang et al., 2018), animando a su participación en la materia, así como a la colaboración entre ellos (Saorin et al., 2017).

En lo que se refiere a los materiales o recursos hay que señalar que al igual que en el estudio de Bower et al. (2020), los participantes señalan que estos son muy escasos, en toda su vasta expresión, ya que no hay posibilidades económicas para su adquisición, pues son muchos estudiantes y no es una tecnología que sea asequible a un docente o al centro educativo, el cual consumiría un gran número de recursos económicos en poder dotar al alumnado de al menos unas gafas de RM para cada dos estudiantes (Marín et al, 2023b).

En definitiva, se puede considerar que de un lado hay que promover acciones de formación y creación de materiales en RM para los docentes y de otro facilitar el acceso a los recursos digitales, bien para que ellos los puedan generar bien para que los puedan adquirir para el centro educativo y emplearlos en las dinámicas de aula.

Perspectivas del alumnado de secundaria sobre la usabilidad de materiales en RM

El otro pilar imprescindible para que una metodología inmersiva sea fructífera son los estudiantes, dado que son los receptores de nuestra acción educativa.

En ese sentido los datos recabados mediante la implementación de la acción formativa que en la sección siguiente se van a desglosar han indicado que cuando se les consulta sobre el grado de claridad que tienen sobre qué habilidades o destrezas van a desarrollar empleando este material en su proceso de aprendizaje, el 28.4% de los estudiantes se muestra indiferente, mientras que el 11.7% no lo tiene claro y el 59.9% lo tiene claro. Por otra parte el 48.1% del estudiantado señala que necesita saber informática (conocimientos previos en TIC) para utilizar el material en RM empleado en la actividad propuesta en clase.

Centrando la atención en las materias que en este nivel educativo se imparten vemos que los estudiantes consideran que hay materias en las que esta tecnología es muy válida para

ser empleada en su impartición y en consecuencia mejorar su aprendizaje y otras en las que su presencia no les ayudará en su aprendizaje.

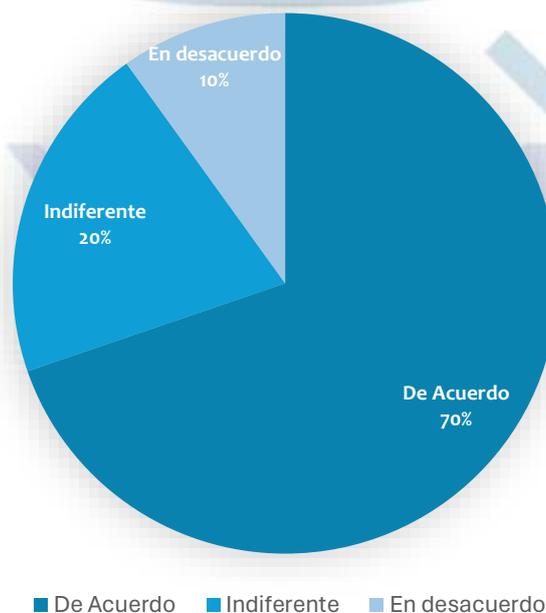
Concretamente en la materia de Tecnología el 79% señala que es muy útil para su aprendizaje así como en la de Geografía e Historia (75.3%). Si observamos la tabla 1, comprobamos que en la mayoría de las materias la mitad de los participantes consideran que pueden ser útiles para el aprendizaje de los contenidos:

Tabla 1. Estudio descriptivo del uso de la RM en el desarrollo de las materias

Asignatura	De Acuerdo	Indiferente	En desacuerdo
Lengua y Literatura	45.6%	31.5%	22.9%
Matemáticas	34%	29%	27%
Inglés/Francés	33.3%	27.8%	38.9%
Biología	42.6%	25.3%	32.1%
Geología	51.3%	29.6%	19.1%
Física y Química	34.6%	29.6%	35.8%
Geografía e Historia	75.3%	14.89%	9.9%
Plástica	37%	27.8%	35.2%
Educación Física	51.8%	20.4%	53.7%
Tecnología	79%	14.2%	6.8%
Economía	36.5%	28.4%	35.2%
Latín	30.2%	31.5%	38.3%
Música	34%	24.7%	41.3%

En línea a contemplar si ayuda a trabajar en equipo, estos mismos estudiantes consideran que si es una tecnología que puede promover el trabajo en equipo (ver figura 1).

Figura 1. Descripción del trabajo en equipo con RM



Generación de experiencias en RM para educación secundaria obligatoria

Crear materiales en RM es una labor ardua y tediosa, que en muchos casos lleva de la mano que los docentes tiren la toalla ante barreras de conocimiento, de disponibilidad de materiales y recursos, así como de los conocimientos necesarios.

A continuación, se presenta una unidad diseñada para el aprendizaje de contenidos curriculares de las áreas de Lengua e Historia de enseñanza secundaria. Para ello hemos tomado como eje central la ciudad de Córdoba (España).

Material: disponible en: Google Classroom (solicitar acceso a divemixuniversidad@gmail.com)

TAREAS PARA EL ALUMNADO:

Tarea 1: Conoce los patrimonios mundiales

- **Introducción**

La UNESCO (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura) es el organismo encargado de considerar si algún bien cultural, arqueológico o natural puede considerarse Patrimonio de la Humanidad. Esta misión está relacionada con la contribución al logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030, aprobada por las Naciones Unidas en 2015. La UNESCO incluye los diferentes bienes en la Lista de Patrimonio Mundial, si estos poseen un Valor Universal Excepcional (VUE), atendiendo a 10 criterios aprobados en las Directrices Prácticas sobre la Convención del Patrimonio Mundial, estos son:

- i representar una obra de arte del genio creador humano
- ii atestiguar un intercambio de influencias considerable, durante un periodo concreto o en un área cultural determinada, en los ámbitos de la arquitectura o la tecnología, las artes monumentales, la planificación urbana o la creación de paisajes
- iii aportar un testimonio único, o al menos excepcional, sobre una tradición cultural o una civilización viva o desaparecida
- iv constituir un ejemplo eminentemente representativo de un tipo de construcción o de conjunto arquitectónico o tecnológico, o de paisaje que ilustre uno o varios periodos significativos de la historia humana
- v ser un ejemplo eminente de formas tradicionales de asentamiento humano o de utilización tradicional de las tierras o del mar, representativas de una cultura (o de culturas), o de la interacción entre el hombre y su entorno natural, especialmente cuando son vulnerables debido a mutaciones irreversibles
- vi estar directa o materialmente asociado con acontecimientos o tradiciones vivas, con ideas, creencias u obras artísticas y literarias que tengan un significado universal excepcional

vii representar fenómenos naturales o áreas de belleza natural e importancia estética excepcional

viii ser ejemplos eminentemente representativos de las grandes fases de la historia de la tierra, incluido el testimonio de la vida, de procesos geológicos en curso en la evolución de las formas terrestres o de elementos geomórficos o fisiográficos de mucha significación

ix ser ejemplos eminentemente representativos de procesos ecológicos y biológicos en curso en la evolución y el desarrollo de los ecosistemas y en las comunidades de plantas y animales, terrestres, acuáticos, costeros y marinos

x contener los hábitats naturales más representativos y más importantes para la conservación in situ de la diversidad biológica, comprendidos aquellos en los que sobreviven especies amenazadas que tienen valor universal excepcional desde el punto de vista de la ciencia o de la conservación

Asimismo, deben tener las atribuciones de Integridad, Autenticidad y Protección y Gestión para considerarse VUE. La ciudad de Córdoba posee 4 patrimonios de la Humanidad o Mundiales, estos son: La Mezquita – Catedral (desde 1984); El casco histórico de la ciudad (desde 1994); Los patios (desde 2012) y El complejo arqueológico Medina Azahara (desde 2018)

- **Objetivos**

Conocer la importancia de los bienes culturales, arqueológicos y naturales de nuestro entorno más próximo y, otros de diferentes países

Valorar la importancia y relevancia que poseen los patrimonios mundiales como elementos primordiales en el desarrollo sostenible

- **Procedimiento**

En primer lugar, visita la página web con el link: <https://whc.unesco.org/es/list/>. Ingresa en la aplicación Genial.ly (<https://genial.ly/es/?logout=true>) o Easel.ly (<https://www.easel.ly/>). Seguidamente crea una imagen interactiva que surja de un mapa mundial, tal y como aparece en el siguiente ejemplo: <https://view.genial.ly/64aaa730fbcod3001127cb02/interactive-image-imagen-interactiva>

Nota. Recuerda que las imágenes poseen derechos de autor, por lo que es necesario utilizar las imágenes “creative commons” o sin licencia. Visita Pixabay (<https://pixabay.com/es/>)

Pon en el mapa 3 espacios o monumentos considerados “Patrimonio de la Humanidad” por la UNESCO, señalando el país, el espacio o monumento de la mención y alguna información sobre el mismo (año de concesión, descripción de este, cómo llegar desde el centro de la ciudad en la que se encuentra, etc.).

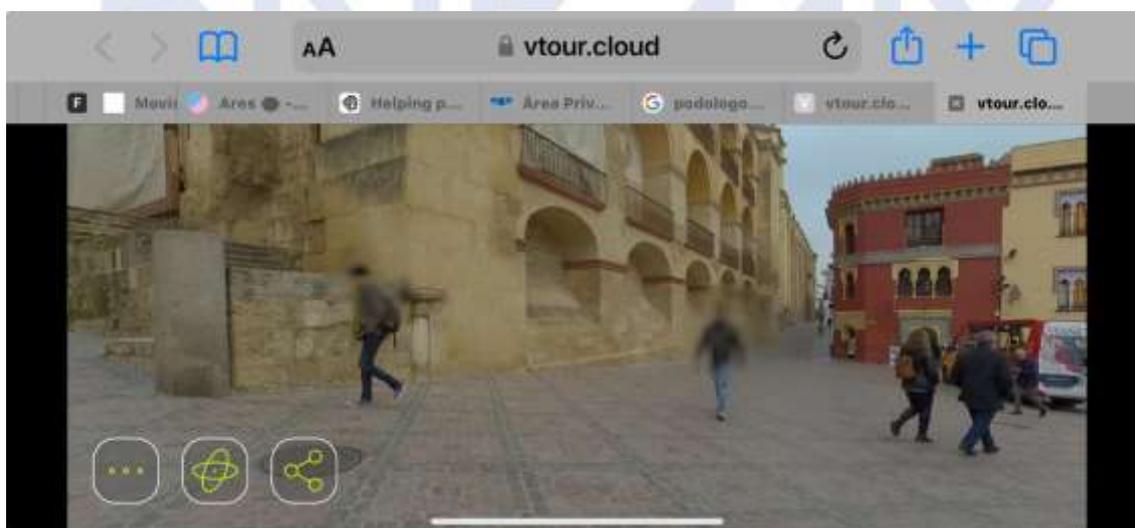
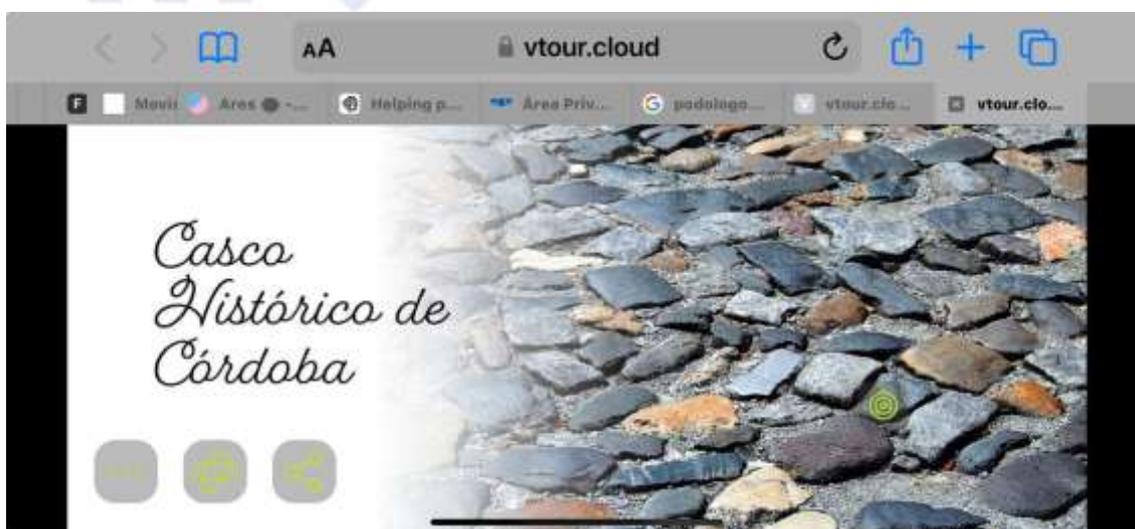
- **Recursos:**

1. Juego: <https://learningapps.org/watch?v=pr9kqr8ov23>

2. Recurso en RM



Cuando accedas al recurso podrás ver imágenes en 3D de este tipo y acceder a los recursos interactivos.



- Ficha esquema para la realización del trabajo:

The image shows a worksheet titled "FICHA ESQUEMA SINAGOGA DE CÓRDOBA". At the top, there are logos for the Spanish government and the project "Diseño, implementación y evaluación de materiales en realidad mixta para entornos de aprendizaje (DIVEMIX) (PID2019-108933ES-100)". The worksheet is divided into several sections:

- Ciudad en la que vivo:** A text input field.
- Curso:** A text input field.
- Asignatura:** A text input field.
- Diccionario (palabras nuevas que no conocía):** A large empty text area for writing.
- Enlaces para buscar:** A section containing three blue hyperlinks:
 - <https://www.turismodecordoba.org/sinagoga>
 - <https://www.artencordoba.com/sinagoga/horarios-informacion-turistica/>
 - <https://www.juntadeandalucia.es/cultura/enclaves/enclave-monumental-sinagoga-de-cordoba>
- Historia:** A large empty text area for writing.
- Construcción:** A large empty text area for writing.
- Para qué es importante conocer este tema:** A large empty text area for writing.

Tarea 2: Medina Azahara

- Introducción

Ya sabes que el **enclave arqueológico** Madinat al-Zahra (en adelante Medina Azahara) forma parte del Patrimonio Mundial, más conocido como Patrimonio de la Humanidad que concede la UNESCO buscando catalogar, **preservar** y dar a conocer sitios o entornos de importancia cultural o natural. Este tesoro arquitectónico de la ciudad de Córdoba fue inscrito como patrimonio mundial en 2018.

El yacimiento de Medina Azahara se encuentra a una distancia de 7 kilómetros (km.), de la ciudad de Córdoba, a la falda de Sierra Morena, en dirección noroeste de la provincia andaluza.

Existen multitud de **leyendas** y **cuentos** sobre el motivo de su construcción, aunque sabemos que fue mandada a construir en el año 936 por Abd-al-Rahmán III (en adelante Abderraman III), empleándola como ciudad califal con distintas funciones, residencial, administrativa, y como centro de actividad gubernamental.

- **Objetivos**

- i Identificar uno de los monumentos denominados patrimonio de la Humanidad por la UNESCO, como fuente de conocimiento histórico y arqueológico de legado inmaterial.

- ii Experimentar con recursos tecnológicos como la RA, RV y RM

- iii Valorar y respetar el trabajo propio y el de los demás

- iv Producir de manera escrita esquemas o mapas mentales que sintetizen la información que proviene de los medios virtuales.

- **Procedimiento**

En primer lugar, debes interactuar con el recurso tecnológico que te han facilitado los profesores con el link y/o código QR (que se encuentra en materiales): <https://vtour.cloud/ulahow/hk98ga10/>

En este recurso habrá una serie de juegos y un vídeo con los que debes experimentar, en el caso de que no hayas podido acceder a ellos sus link, se encuentran en el apartado: Recursos.

En segundo lugar, debes leer los documentos disponibles en este tema, en los archivos materiales.

Finalmente, debes realizar un esquema o mapa conceptual de las ideas más relevantes, siguiendo el documento adjunto.

- **Recursos**

- 1. Audios**

- https://drive.google.com/file/d/1eJV7HUmE3cF-CcmFfHTBcOyGgA1mF-lf/view?usp=drive_link

- https://drive.google.com/file/d/1LjGbQTccolFwXrJgihbu8xEXhIBsnVNP/view?usp=drive_link

- https://drive.google.com/file/d/1ULo5svV4fK6TPX1eIFKsUTWTMS8jWVxs/view?usp=drive_link

- 2. Vídeo**

- <https://www.youtube.com/watch?v=XHpt1cIY2d8&t=3s>

- 3. Juegos**

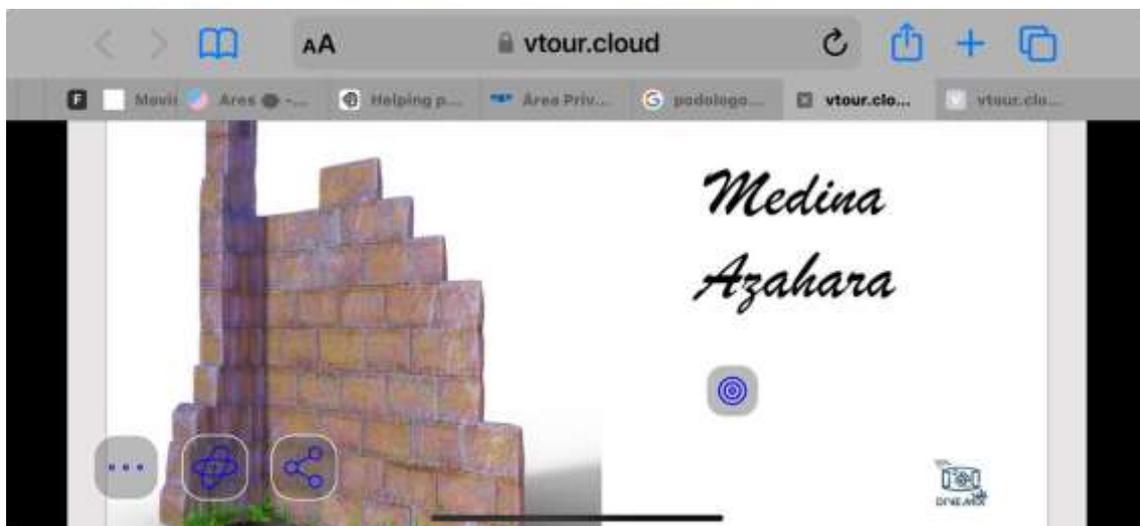
- Juego Puzle de Preguntas: <https://learningapps.org/watch?v=ppa0ogezc23>

Juego Carrera de Caballos: <https://learningapps.org/watch?v=pty7g4yv523>

4. Recurso en RM



Cuando accedas al recurso podrás ver imágenes en 3D de este tipo y acceder a los recursos interactivos.



Ficha esquema para la realización del trabajo:

		Diseño, implementación y evaluación de materiales en realidad mixta para entornos de aprendizaje (DIVEMIX) (PID2019-108933ES-I00)
FICHA ESQUEMA MEDINA AZAHARA		
Ciudad en la que vivo:		
Curso:		
Asignatura:		
Diccionario (palabras nuevas que no conocía)		
Historia		
Construcción		
Para qué es importante conocer este tema		

Referencias bibliográficas

- Arancibia, M. L., Cabero, J., & Marín, V. (2020). Creencias sobre la enseñanza y uso de la tecnología en docentes de educación superior. *Formación Universitaria*, 13(3), 89-100. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062020000300089>
- Barry, D. M., Kanematsuc, H., & Toshihiro T. (2023). Creative teaching using hybrid e-learning and virtual reality. *Procedia Computer Science*, 225, 1151-1160. [10.1016/j.procs.2023.10.103](https://doi.org/10.1016/j.procs.2023.10.103).
- Cerecero, I. E. (2018). Propuesta de un nuevo modelo: Práctica Reflexiva Mediada. *Innoeduca. International Journal of Technology and Educational Innovation*, 4(1), 44-53. <https://doi.org/10.24310/innoeduca.2018.v4i1.3595>
- Marín, V., Sampedro, B.E., & Vega, E. (2023). Creencias del profesorado de secundaria en torno al uso de la Realidad Mixta. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 26(1). 85-97. <https://doi.org/10.6018/reifop.543331>
- Marín-Díaz, V., Sampedro-Requena, B.E., & Vega-Gea, E. (2022). Visiones del profesorado en torno a la Realidad Aumentada en la Enseñanza Secundaria. *Teknokultura. Revista de Cultura Digital y Movimientos Sociales*, 19 (2), 25-36. <http://dx.doi.org/10.5209/TEKN.77853>
- Robles, B. I., Fernández, M. T., & Vales, J. J. (2016). Creencias de profesores universitarios sobre la enseñanza-aprendizaje de cursos B-Learning. Revisión bibliográfica. *EDMETIC, Revista de Educación Mediática y TIC* 5(2), 94-116. <https://doi.org/10.21071/edmetic.v5i2.5778>
- Saorín, J. L., Meier, C., de la Torre-Cantero, J., Carbonell-Carrera, C., Melián-Díaz, D., & Bonnet de León, A. (2017). Competencia Digital: Uso y manejo de modelos 3D tridimensionales digitales e impresos en 3D. *EDMETIC, Revista de Educación Mediática y TIC*, 6(2), 27-46. <https://doi.org/10.21071/edmetic.v6i2.6187>
- Somoano, Y., & Menéndez, J. I. (2018). Percepciones de alumnado y profesorado sobre una intervención de mobile learning en Inglés como Lengua Extranjera. *Innoeduca. International Journal of Technology and Educational Innovation*, 4(1), 79-87. <https://doi.org/10.24310/innoeduca.2018.v4i1.3024>
- Sonlleve Velasco, M., Torrego González, A., & Martínez Scott, S. (2017). Es una locura vivir sin Facebook ni WhatsApp: la huella tecnológica en el docente en formación. *EDMETIC, Revista de Educación Mediática y TIC*, 6(2), 255-275. <https://doi.org/10.21071/edmetic.v6i2.6935>
- Tang, Y., Au, K. & Leung, Y. (2018). Comprehending products with mixed reality: Geometric relationships and creativity. *International Journal of Engineering Business Management*, 10, 1-12. <https://doi.org/10.1177/1847979018809599>