

Experiencia de Aprendizaje Digital Espacial

Docente: Arq. Michael Vargas Moya – UPC Monterrico

Curso: Taller de Diseño Arquitectónico 3 – Arquitectura y Entorno

Periodo: 2024-1

Área Académica: Arquitectura

Nombre de la Experiencia: Experiencia de Aprendizaje Digital Espacial

Herramientas usadas: EON XR, SketchFab, SketchUP

El curso Diseño Arquitectónico 3 - Arquitectura y Entorno AR307, Sección AR3F, abordó la necesidad de mejorar la comprensión espacial y contextual en el diseño arquitectónico mediante herramientas digitales avanzadas. La hipótesis planteada fue que la integración de modelos 3D y recorridos en realidad virtual (RV) mejoraría significativamente la capacidad de los estudiantes para visualizar y diseñar en un entorno urbano histórico.

Utilizando SketchUp y Sketchfab, los estudiantes crearon modelos 3D que luego se exportaron a la plataforma EON XR para realizar recorridos en RV. Los resultados demostraron que la experiencia inmersiva no solo potenció la calidad del diseño arquitectónico, sino que también aumentó el interés y la motivación del alumnado.

Esta metodología fue implementada con éxito en un grupo de 20 estudiantes de la carrera de Arquitectura en la sede Monterrico.

Introducción

En el curso Diseño Arquitectónico 3 - Arquitectura y Entorno, se identificó como problema principal la limitada capacidad de los estudiantes para interpretar y visualizar de manera tridimensional los proyectos arquitectónicos en su contexto urbano real.

Tradicionalmente, los modelos 2D y 3D en pantalla no permiten una inmersión completa que ayude a los alumnos a experimentar el entorno físico y los detalles espaciales de forma tangible.

Las preguntas que guiaron esta experiencia fueron: ¿puede la realidad virtual mejorar la comprensión y apreciación espacial de los proyectos? ¿Qué impacto tiene el uso de tecnologías emergentes como EON XR en la motivación y la calidad del trabajo final de los estudiantes?

La hipótesis previa era que la implementación de recorridos en realidad virtual mejoraría significativamente la habilidad de los estudiantes para visualizar los proyectos dentro de un contexto urbano más amplio, además de aumentar su motivación.

El objetivo fue proporcionar a los estudiantes una herramienta inmersiva que les permitiera experimentar sus proyectos de diseño en un entorno simulado, pero altamente realista, lo que podría mejorar tanto su comprensión como su rendimiento académico.

Asimismo, se buscó innovar el proceso de enseñanza aprovechando la licencia de EON XR, una herramienta que hasta ese momento no había sido utilizada en los cursos previos de la carrera de Arquitectura.

Descripción

La experiencia de aprendizaje comenzó con la asignación de un proyecto arquitectónico ubicado en el centro histórico de Pueblo Libre, donde los estudiantes debían diseñar un condominio Townhouse y una Plaza pública. Se formó un grupo de 20 estudiantes, quienes comenzaron a desarrollar sus propuestas utilizando el software SketchUp para la creación de modelos 3D.

Una vez finalizados los diseños, los modelos fueron exportados a la plataforma Sketchfab, donde se convirtieron en archivos GLB compatibles con la plataforma de realidad virtual EON XR. A través de esta plataforma, los estudiantes tuvieron la oportunidad de realizar recorridos inmersivos en sus propios diseños y en las edificaciones circundantes del centro histórico.

El uso de cascos y mandos de realidad virtual permitió que los estudiantes exploraran sus proyectos de manera interactiva, evaluando el diseño, las proporciones y las interacciones espaciales de una manera más intuitiva y realista.

Esta metodología fue implementada en un taller de 16 semanas y permitió a los estudiantes no solo ver sus propuestas en el contexto urbano, sino también recibir retroalimentación en tiempo real de sus compañeros y docentes mientras navegaban el entorno digital.

El acceso a EON XR fue facilitado gracias a una licencia institucional adquirida por la UPC el 2023 y que hasta ese momento no había sido aprovechada en otros cursos de la carrera de Arquitectura

Resultados

Los resultados de la implementación de la realidad virtual en el taller fueron altamente positivos. Los estudiantes reportaron un aumento significativo en su capacidad para visualizar y comprender mejor las relaciones espaciales entre sus proyectos y el entorno urbano circundante.

Además, la posibilidad de recorrer el proyecto en RV incrementó su motivación y mejoró la calidad de los diseños entregados, ya que pudieron identificar errores o inconsistencias que pasaban desapercibidos en modelos 2D o 3D convencionales como las maquetas elaboradas a mano.

De los 20 estudiantes que participaron en el taller, la gran mayoría afirmó al finalizar el ciclo, que la experiencia fue altamente beneficiosa para su proceso de aprendizaje, destacando el impacto positivo de la inmersión en el desarrollo de sus habilidades arquitectónicas.

La retroalimentación fue un factor clave, ya que los estudiantes pudieron visualizar sus diseños desde distintas perspectivas y hacer ajustes en tiempo real basados en las observaciones de sus compañeros y profesores.

Finalmente, la mayoría coincidió en que este tipo de herramientas debería integrarse de forma permanente en el currículo de la carrera de Arquitectura, ya que proporciona una ventaja competitiva en el aprendizaje de diseño arquitectónico.

Conclusiones

Al comparar los resultados obtenidos con las preguntas iniciales y la hipótesis planteada, se puede concluir que el uso de recorridos en realidad virtual tuvo un impacto positivo en el aprendizaje de los estudiantes.

Las hipótesis se validaron, ya que la RV mejoró la comprensión espacial de los proyectos y aumentó la motivación de los alumnos. Un logro clave fue la capacidad de los estudiantes para identificar problemas de diseño que habrían pasado desapercibidos en presentaciones tradicionales.

Entre los obstáculos enfrentados, se destacó la curva de aprendizaje para el manejo de EON XR, aunque fue superado rápidamente con sesiones de capacitación iniciales.

Para futuras experiencias, sería ideal contar con más tiempo de preparación y con equipos de RV más accesibles para todos los estudiantes, ya que algunos no pudieron acceder a la tecnología de manera continua. Integrar la realidad virtual de manera permanente en la enseñanza de arquitectura podría marcar una diferencia significativa en la formación de futuros profesionales.

ANEXOS

Trabajo Final de uno de los estudiantes en la plataforma EON XR
<https://share.eon-xr.com/lesson/627/885949>.

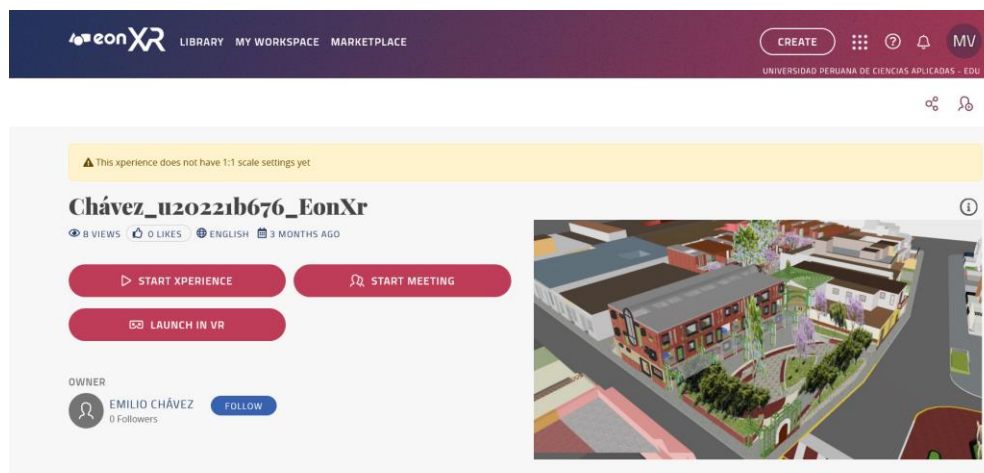


Imagen del archivo 3D fotorrealista de uno de los estudiantes en formato .GLB townhouse_silvarodrigo_u202212433.glb



Imagen del video YouTube de uno de los estudiantes de recorrido Fotorrealista <https://youtu.be/sp7796CkmzE>

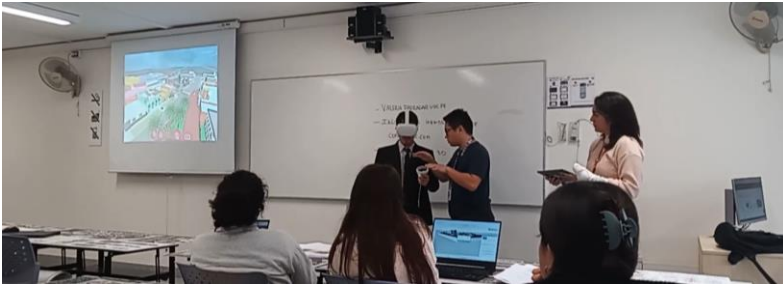


Imagen del archivo 3D SketchUP de uno de los estudiantes en formato .SKP https://app.sketchup.com/share/tc/northAmerica/on7_wOqkaWY?token=HDdr5kN3LRh5yk-ofTzjYGmTqW03Nn21DgTy-AOsc2TDcwXP8ZgCXXQ_vWUDq6ih&source=web

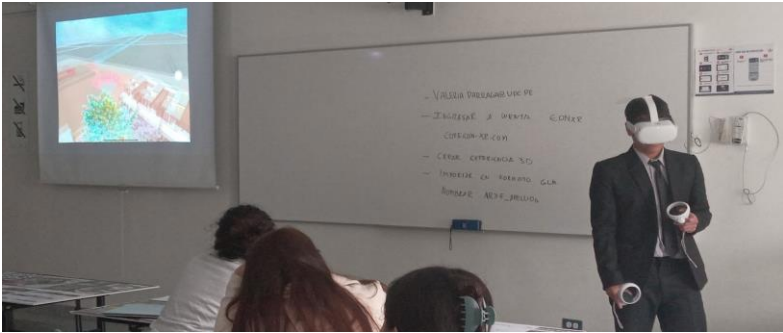


Videos de la experiencia EON XR en el salón de clases F15 UPC Monterrico

<https://photos.app.goo.gl/8dF8oxpGak6Xw3AS7>



<https://photos.app.goo.gl/9iwxsHMTdwAMFmy7A>



<https://photos.app.goo.gl/Gr93216jeVapwtj6>



Videos de alternativa de Realidad Aumentada mediante uso de IPAD UPC

<https://photos.app.goo.gl/QDQQMLd2q2cXia6E8>

