

7 de abril de 2025

## **Servicio Social (propuesta)**

### **Herramientas de Realidad Aumentada para la Instrucción en el Manejo de Equipos Médicos**

La Realidad Aumentada (AR, por sus siglas en inglés) es una tecnología que combina el mundo real con elementos virtuales generados por computadora, e.g. imágenes, gráficos en 3D, texto, o videos, esto con el fin de crear una experiencia interactiva. En la AR el usuario sigue consciente del entorno real mientras interactúa con los elementos virtuales que están superpuestos. La AR tiende a utilizarse con dispositivos que cuenten con cámaras y sensores para capturar el mundo real y superponer los elementos virtuales en el sitio específico [2].

De acuerdo con Cabrero y colaboradores [1], la AR resulta una poderosa herramienta para el aprendizaje en las aulas universitarias ya que fomenta la motivación, la colaboración, y la creatividad. Paul y Rohil [3] también consideran que la AR fomenta el aprendizaje autónomo y un mayor entendimiento de las asignaturas independientemente del área de estudio. La AR ayuda a una mayor comprensión de los temas de estudio, además de que incrementa una actitud positiva ante el aprendizaje.

Por lo anterior, se busca explorar con este proyecto el uso de la AR como un recurso para la exploración y la enseñanza de los componentes, funcionamiento, y rutinas de servicio de equipo médico disponible (o no) en los laboratorios de docencia de Ingeniería Biomédica, de modo que los estudiantes de Licenciatura puedan aprender sobre equipos reales estén o no disponibles para ellos.

Tomando en consideración el hecho de que la mayoría del alumnado cuenta con un equipo de telefonía celular inteligente, se propone desarrollar una aplicación web/móvil que utilice AR. Se considerará igualmente la extensión de la aplicación a dispositivos portables de AR tipo Meta Quest 3.

La aplicación deberá poder identificar al equipo en el entorno real, si está disponible, o emular el equipo con un modelo 3D si no lo está, y resaltar los componentes básicos y los procedimientos de manejo y servicio correspondientes. Para esto se utilizará la plataforma para desarrollo de aplicaciones móviles Unity junto con la herramienta Vuforia para la incorporación del soporte para AR.

Las tareas a realizar por el alumnado involucrado en este proyecto consistirán en

1. Crear los modelos 3D del equipo seleccionado para la implementación de esta aplicación
2. Crear el sistema de marcadores/rastreadores para reconocer el equipo cuando esté presente en la escena
3. Lograr el posicionamiento espacial del equipo virtual en la escena
4. Diseñar la aplicación y el sistema de interacción entre el medio virtual y real
5. Generar la documentación técnica correspondiente

**Oscar Yáñez Suárez**  
Profesor Titular C

- [1] Julio Cabero-Almenara, Esteban Vázquez-Cano y Eloy López-Meneses. «Uso de la Realidad Aumentada como Recurso Didáctico en la Enseñanza Universitaria». En: *Formación universitaria* 11.1 (feb. de 2018), págs. 25-34. ISSN: 0718-5006. DOI: 10.4067/s0718-50062018000100025.
- [2] *Handbook of Augmented Reality*. Springer New York, 2011. ISBN: 9781461400646. DOI: 10.1007/978-1-4614-0064-6.
- [3] Trishna Paul y Mukesh Kumar Rohil. «Advanced 3D Modeling for Augmented Reality Visualizations in Engineering Education: Issues, Challenges, and Future». En: *2023 International Conference on Modeling, Simulation and Intelligent Computing (MoSICom)*. 2023, págs. 345-350. DOI: 10.1109/MoSICom59118.2023.10458774.