

IDENTIA

Desarrollo de un sistema de cribado basado en tecnologías de Realidad Virtual para la identificación de fases preclínicas de demencia aplicando técnicas de Machine Learning y Deep Learning



Antecedentes

El abordaje de las demencias es una prioridad de salud pública y un problema social y sanitario de primer orden. La demencia es una de las principales causas de discapacidad y dependencia entre las personas mayores en todo el mundo. La forma más común de demencia, la enfermedad de Alzheimer, afecta en la actualidad a nivel mundial a unos 50 millones de personas.

Objetivos

- 1) Desarrollar una aplicación de Realidad Virtual (RV) inmersiva que evalúe las capacidades cognitivas de memoria episódica, navegación espacial y funciones ejecutivas.
- 2) Diseñar e implementar un modelo predictivo basado en Inteligencia Artificial que, a partir de actividades virtuales inmersivas, y su combinación con otras variables permitan detectar condiciones subclínicas que contribuyan al diagnóstico precoz de la demencia.

Avances en la intervención cognitiva y tecnológica

- Definición neuropsicológica de actividades cognitivas interactivas de memoria, navegación espacial y función ejecutiva, para ser desarrolladas en entornos virtuales.
- Desarrollo de tecnologías de realidad virtual inmersiva en un programa de evaluación neuropsicológica definido bajo un enfoque de juegos serios.
- Definición y desarrollo de un modelo predictivo basado en técnicas de Machine Learning para integrar, procesar y analizar conjuntos de datos de diferentes fuentes propias de la intervención neuropsicológica.

Conclusiones

Estos logros representan un paso significativo hacia la creación de una intervención más completa y tecnológicamente avanzada. La próxima etapa involucra la validación experimental del modelo predictivo. Este proceso abarcará la evaluación de su eficacia y la experiencia de usuario, mediante la implementación de metodologías participativas de co-creación. El compromiso es que el modelo funcione de manera efectiva, sea intuitivo y valioso para aquellos que lo utilicen



Figura 1. Definiciones de estadios de EA según actuales criterios



Definición desde la neuropsicología

Conjunto de **actividades cognitivas interactivas de memoria, navegación espacial y función ejecutiva**, para ser desarrolladas en entornos virtuales.

Desarrollo de tecnologías de realidad virtual

Validación de entornos de **Realidad Virtual (RV)** inmersiva como **herramienta de diagnóstico** precoz de la demencia.

Modelo predictivo basado en inteligencia artificial

Validar un **modelo predictivo** basado en Inteligencia Artificial a partir de RV que contribuyan al **diagnóstico precoz** de la demencia.

Plan de investigación

Evaluar la fiabilidad, validez y aceptación del protocolo predictivo virtual en una muestra de **200 personas mayores de 55 años**. (Enero-Junio 2024)



Las limitaciones del proyecto incluyen la adaptación del tamaño de muestra para el aprendizaje automático, posibles limitaciones tecnológicas con registro de incidencias y el cybersickness en la inmersión en realidad virtual

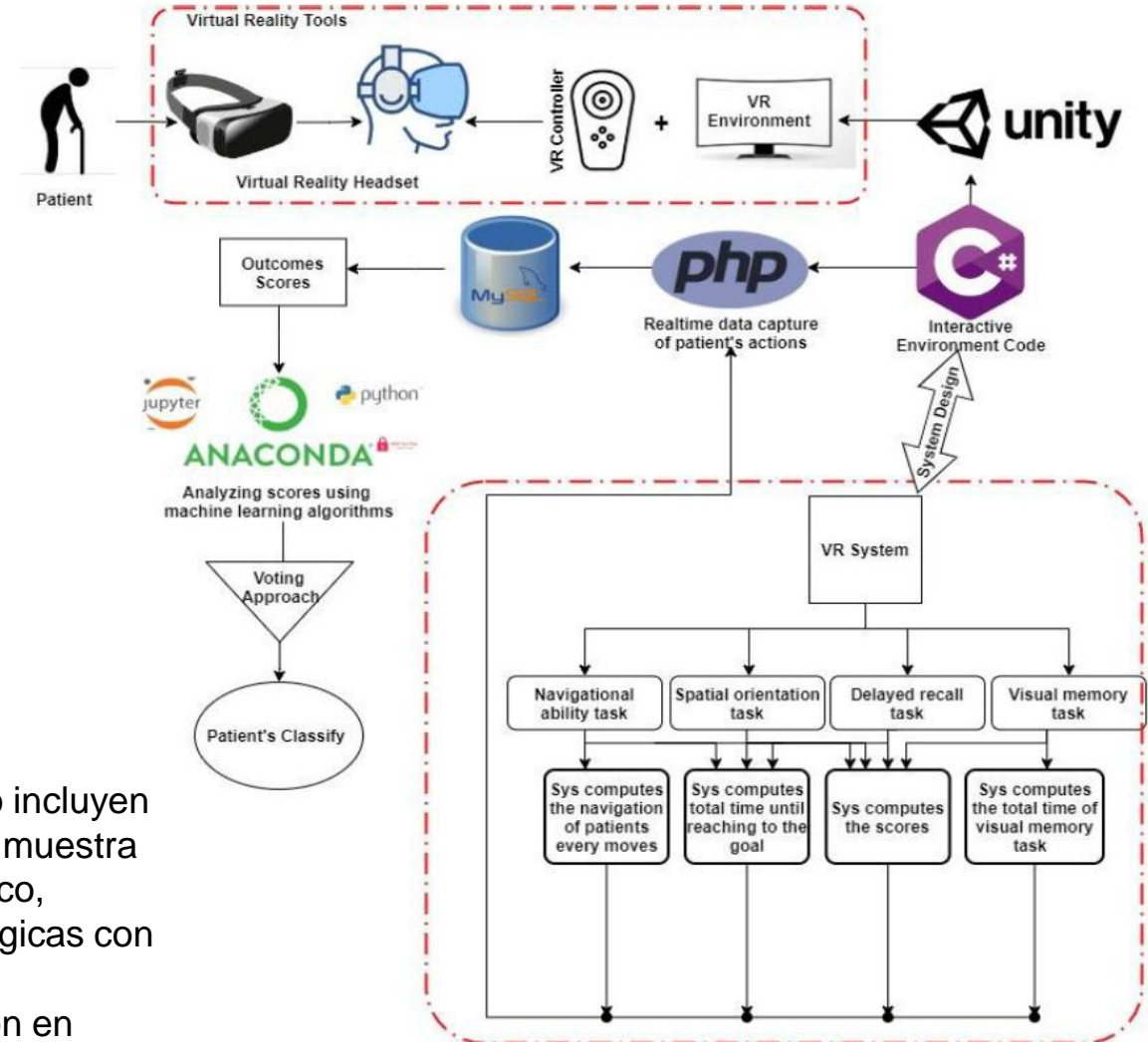




Figura 1. Prueba de memoria episódica



Figura 2. Prueba de atención y función ejecutiva



Figura 3. Prueba de navegación espacial



Socios del Proyecto: iDES (Innovación Social y Tecnologías Asistenciales), España; Fundación INTRAS, España; Universidad UNED, España;

Duración: 1 de septiembre de 2022 – 31 de agosto de 2025

Financiado por: Este proyecto está financiado por PP2021-009109/MCIN/AEI/10.13039/ 501100011033, Ministerio de Ciencia e Innovación de España, la Agencia estatal de investigación y por la Unión Europea "NextGeneration UE"/PRTR y busca acelerar el ritmo de la digitalización y la adopción de nuevas tecnologías en el ámbito de salud y de las neurociencias.

Programa: Programa Estatal para Impulsar la Investigación Científico-Técnica y su Transferencia