

Realidad Mixta y HoloLens 2 para el Desarrollo de Competencias Psicomotrices y Toma de Decisiones bajo Estrés

Tecnologías Emergentes e Impacto Social | Inteligencia Artificial | para adultos en educación para el trabajo | 16 semanas

Descripción del Curso

Este curso está diseñado para formar a adultos en educación para el trabajo en el uso pedagógico de la realidad mixta, con un enfoque específico en el manejo del dispositivo HoloLens 2. Se enfoca en capacitar a los participantes para diseñar, implementar y evaluar escenarios educativos inmersivos que faciliten el desarrollo de competencias psicomotrices y la toma de decisiones en situaciones de alta presión.

Dirigido a educadores, instructores y profesionales interesados en incorporar tecnologías emergentes en entornos de aprendizaje, el curso combina fundamentos teóricos con prácticas aplicadas que garantizan un aprendizaje significativo, seguro y éticamente responsable. Los estudiantes explorarán los principios del diseño instruccional adaptados a entornos de realidad mixta, aprenderán a crear simulaciones efectivas y a medir el desempeño a través de métricas biométricas y rúbricas especializadas.

Al finalizar, los participantes estarán en capacidad de integrar la realidad mixta y el uso del HoloLens 2 en sus estrategias pedagógicas para potenciar habilidades psicomotrices y mejorar la toma de decisiones bajo estrés, contribuyendo así a la innovación educativa y al impacto social positivo mediante tecnologías emergentes.

Competencias

- Diseñar escenarios educativos inmersivos utilizando realidad mixta y dispositivos HoloLens 2.
- Aplicar principios de diseño instruccional orientados a entornos de aprendizaje inmersivos.
- Desarrollar y entrenar competencias psicomotrices mediante simulaciones con realidad mixta.
- Implementar estrategias para la toma de decisiones efectivas bajo condiciones de estrés en contextos educativos.
- Evaluar el desempeño de los aprendices utilizando métricas biométricas y rúbricas adaptadas a entornos inmersivos.
- Garantizar el uso ético y seguro de tecnologías emergentes en procesos educativos.

Requerimientos

- Conocimientos básicos en tecnologías digitales y herramientas informáticas.
- Familiaridad general con conceptos de inteligencia artificial y realidad aumentada/virtual.
- Acceso a computadora con capacidad para software de realidad mixta.

- Disponibilidad para el uso y práctica con dispositivos HoloLens 2 durante el curso.
- Habilidades básicas de navegación en entornos virtuales e interacción digital.

Unidades del Curso

Unidad 1: Introducción a la Realidad Mixta y su Impacto en la Educación

Objetivos de Aprendizaje

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de definir los conceptos básicos de la realidad mixta y sus componentes principales, identificándolos correctamente en ejemplos prácticos.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de describir la evolución y las características de la realidad mixta en comparación con la realidad virtual y aumentada, explicando sus diferencias y similitudes.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de analizar el impacto de la realidad mixta en contextos educativos, evaluando sus beneficios para el desarrollo de habilidades psicomotrices y la toma de decisiones bajo estrés.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de identificar aplicaciones específicas de la realidad mixta y HoloLens 2 en la educación para el trabajo, justificando su relevancia para la mejora del aprendizaje.

Contenidos Temáticos

1. Conceptos Básicos de la Realidad Mixta

- Definición de realidad mixta (RM): explicación clara y sencilla del término y sus implicaciones tecnológicas y educativas.
- Componentes principales de la RM: hardware (dispositivos como HoloLens 2), software, sensores y sistemas de interacción.
- Elementos que distinguen la RM de otras tecnologías inmersivas: integración de objetos virtuales y reales en tiempo real.
- Ejemplos prácticos de realidad mixta: visualización de casos en educación y trabajo que muestren la combinación de realidad física y digital.

2. Evolución y Características de la Realidad Mixta en Comparación con Realidad Virtual y Aumentada

- Definición y características de realidad virtual (RV): inmersión total en un entorno virtual.
- Definición y características de realidad aumentada (RA): superposición de elementos virtuales sobre el mundo real.
- Comparación entre RV, RA y RM: diferencias y similitudes en nivel de inmersión, interacción y aplicaciones.
- Evolución histórica y tecnológica: cómo la RM surge como combinación avanzada de RV y RA.

3. Impacto de la Realidad Mixta en Contextos Educativos

- Beneficios para el aprendizaje: aumento de la motivación, mejora de la comprensión espacial y contextual.
- Desarrollo de habilidades psicomotrices: práctica simulada y entrenamiento en entornos seguros y controlados.
- Toma de decisiones bajo estrés: simulaciones realistas que permiten practicar respuestas en situaciones complejas.
- Ejemplos concretos de aplicación en educación para el trabajo: escenarios de entrenamiento técnico y profesional.

4. Aplicaciones Específicas de la Realidad Mixta y HoloLens 2 en la Educación para el Trabajo

- Descripción de HoloLens 2: características técnicas relevantes para la educación.
- Casos de uso en educación para el trabajo: simulaciones de procesos industriales, medicina, mantenimiento y otras áreas.
- Justificación de su relevancia: cómo mejora la eficacia del aprendizaje y la adquisición de competencias laborales.
- Perspectivas futuras y tendencias: innovación continua y potencial expansión en diferentes sectores formativos.

Actividades

Actividad 1: Definición y Componentes de la Realidad Mixta

Objetivo: Definir los conceptos básicos de la realidad mixta y sus componentes principales, identificándolos en ejemplos prácticos.

Descripción:

- El docente presenta una breve introducción teórica apoyada en imágenes y videos de dispositivos y aplicaciones de RM.
- Los estudiantes reciben un listado con diferentes tecnologías (RM, RV, RA) y deben agruparlas según sus características.
- En grupo, analizan varios ejemplos prácticos (videos o descripciones) y determinan si corresponden a RM o a otra tecnología, justificando su respuesta.
- Finalmente, cada grupo comparte sus conclusiones con el resto de la clase para discusión guiada.

Organización: Grupos pequeños (3-4 personas)

Producto esperado: Tabla comparativa con ejemplos clasificados y justificación escrita.

Duración estimada: 60 minutos

Actividad 2: Comparación Práctica entre RM, RV y RA

Objetivo: Describir la evolución y las características de la RM en comparación con RV y RA, explicando diferencias y similitudes.

Descripción:

- El docente explica a través de una presentación las diferencias clave entre RM, RV y RA.
- Se realiza un juego de roles donde cada equipo representa una tecnología y debe argumentar sus ventajas y limitaciones en ámbitos educativos.

- Los equipos preparan un esquema visual (mapa mental o cuadro) resaltando características, evolución y aplicaciones.
- Se comparte y discute en plenaria para consolidar el conocimiento.

Organización: Equipos de 4 personas

Producto esperado: Esquema visual comparativo y presentación oral breve.

Duración estimada: 75 minutos

Actividad 3: Análisis del Impacto de la RM en la Educación

Objetivo: Analizar el impacto de la RM en contextos educativos, evaluando sus beneficios para habilidades psicomotrices y toma de decisiones bajo estrés.

Descripción:

- Se presenta un caso de estudio donde se utiliza RM para entrenamiento en situaciones de alta presión.
- Los estudiantes identifican y discuten en equipo los beneficios y posibles limitaciones del caso.
- Se propone diseñar un pequeño plan para implementar RM en un contexto educativo laboral específico, incluyendo objetivos y resultados esperados.
- Exposición y retroalimentación grupal sobre los planes elaborados.

Organización: Grupos de 3-4 personas

Producto esperado: Plan de implementación breve y justificado.

Duración estimada: 90 minutos

Actividad 4: Identificación y Justificación de Aplicaciones de HoloLens 2

Objetivo: Identificar aplicaciones específicas de RM y HoloLens 2 en la educación para el trabajo, justificando su relevancia para mejorar el aprendizaje.

Descripción:

- El docente muestra videos y demostraciones prácticas del uso de HoloLens 2 en distintos sectores formativos.
- Individualmente, los estudiantes eligen una aplicación que consideren relevante para su área de interés laboral y escriben una justificación basada en sus beneficios.
- Se forman parejas para compartir y enriquecer la justificación con retroalimentación.
- Finalmente, se realiza una puesta en común donde se exponen las aplicaciones seleccionadas y sus argumentos.

Organización: Individual y parejas

Producto esperado: Texto justificativo individual y síntesis en pareja.

Duración estimada: 60 minutos

Evaluación

Evaluación Diagnóstica

Qué se evalúa: Conocimientos previos sobre tecnologías de realidad mixta, virtual y aumentada.

Cómo se evalúa: Cuestionario breve con preguntas de opción múltiple y verdadero/falso sobre conceptos básicos.

Instrumento sugerido: Test en papel o plataforma digital al inicio de la unidad.

Evaluación Formativa

Qué se evalúa: Comprensión y aplicación de conceptos durante las actividades prácticas.

Cómo se evalúa: Observación directa de participación en actividades grupales, revisión de productos parciales (tablas comparativas, esquemas, planes), y retroalimentación continua.

Instrumento sugerido: Rúbrica para evaluar participación, análisis crítico y claridad en productos escritos y orales.

Evaluación Sumativa

Qué se evalúa: Dominio integral de los objetivos de la unidad: definición y componentes de RM, comparación con RV y RA, análisis del impacto educativo y conocimiento de aplicaciones de HoloLens 2.

Cómo se evalúa: Examen escrito y presentación final donde el estudiante debe responder preguntas abiertas, analizar un caso práctico y justificar el uso de RM en un contexto educativo laboral.

Instrumento sugerido: Prueba escrita estructurada y rúbrica para presentación oral o entrega de informe.

Unidad 2: Fundamentos del Dispositivo HoloLens 2

Objetivos de Aprendizaje

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de describir las características técnicas y componentes principales del HoloLens 2, utilizando terminología específica del dispositivo.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de operar las funciones básicas del HoloLens 2, siguiendo instrucciones establecidas para manejar el dispositivo con precisión.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de identificar aplicaciones pedagógicas del HoloLens 2 en contextos de desarrollo de competencias psicomotrices y toma de decisiones bajo estrés, mediante análisis de casos prácticos.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de aplicar procedimientos de mantenimiento básico y cuidado del HoloLens 2, asegurando su correcto funcionamiento durante las actividades formativas.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de evaluar las ventajas y limitaciones del HoloLens 2 en entornos educativos para el trabajo, mediante la comparación de diferentes tecnologías de realidad mixta.

Contenidos Temáticos

1. Introducción al HoloLens 2

- Descripción general del dispositivo: concepto y propósito
- Historia y evolución de HoloLens: desde la versión 1 hasta la 2

- Contexto de uso en educación para el trabajo y desarrollo de competencias psicomotrices

2. Características técnicas y componentes principales del HoloLens 2

- Especificaciones técnicas clave: procesador, memoria, sensores, conectividad
- Componentes físicos del dispositivo:
 - Visores y pantalla holográfica
 - Cámaras RGB y sensores de profundidad
 - Micrófonos y altavoces integrados
 - Controles de interacción: manos, voz y gestos
 - Batería y puertos de conexión
 - Armazón y ajuste para uso ergonómico
- Terminología específica del dispositivo y su función

3. Operación básica del HoloLens 2

- Encendido y apagado del dispositivo
- Configuración inicial: ajuste de visor y calibración
- Navegación en la interfaz de usuario holográfica
- Control mediante gestos manuales: selección, desplazamiento, zoom
- Uso de comandos de voz para funciones básicas
- Manejo de aplicaciones y entorno de realidad mixta
- Precauciones y recomendaciones para el uso seguro

4. Aplicaciones pedagógicas del HoloLens 2 en competencias psicomotrices y toma de decisiones bajo estrés

- Definición y relevancia de competencias psicomotrices en educación para el trabajo
- Cómo la realidad mixta facilita el entrenamiento psicomotriz
- Simulaciones para toma de decisiones bajo condiciones de estrés
- Análisis de casos prácticos y ejemplos de aplicaciones reales:
 - Entrenamiento en operación de maquinaria y equipos
 - Simulacros de respuesta a emergencias
 - Prácticas de habilidades manuales con retroalimentación inmediata
- Beneficios pedagógicos y desafíos en la implementación

5. Mantenimiento básico y cuidado del HoloLens 2

- Procedimientos de limpieza y desinfección del dispositivo
- Recomendaciones para almacenamiento y transporte

- Diagnóstico básico de fallas comunes
- Prácticas para prolongar la vida útil del equipo
- Protocolos de seguridad y manejo responsable

6. Evaluación de ventajas y limitaciones del HoloLens 2 en entornos educativos

- Comparación con otras tecnologías de realidad virtual y aumentada
- Ventajas específicas del HoloLens 2 para educación para el trabajo
- Limitaciones técnicas, de costo y accesibilidad
- Impacto en la motivación y el desempeño del estudiante
- Consideraciones para la adopción tecnológica en organizaciones educativas y empresariales

Actividades

Actividad 1: Exploración y descripción técnica del HoloLens 2

Objetivo: Describir las características técnicas y componentes principales del HoloLens 2 utilizando terminología específica.

Descripción:

- El docente presenta un HoloLens 2 físico o videos detallados del dispositivo.
- Los estudiantes observan y toman notas sobre los componentes visibles.
- Se proporciona una lista de términos técnicos para que los estudiantes los relacionen con las partes del dispositivo.
- En parejas, los estudiantes elaboran una ficha técnica donde describen cada componente y su función.
- Se realiza una puesta en común para aclarar dudas y complementar la información.

Organización: Parejas

Producto esperado: Ficha técnica con descripción de componentes y terminología.

Duración estimada: 1 hora

Actividad 2: Práctica guiada de operación básica del HoloLens 2

Objetivo: Operar las funciones básicas del HoloLens 2 siguiendo instrucciones precisas.

Descripción:

- El docente explica paso a paso cómo encender, configurar y navegar usando gestos y voz.
- Cada estudiante recibe un dispositivo para realizar las operaciones básicas indicadas.
- Se realizan ejercicios prácticos: abrir aplicaciones, manipular hologramas, y usar comandos de voz.
- El docente supervisa y corrige errores en tiempo real.
- Al finalizar, los estudiantes reflexionan sobre las dificultades encontradas y las soluciones.

Organización: Individual

Producto esperado: Demostración de manejo básico del dispositivo y reporte de reflexión.

Duración estimada: 2 horas

Actividad 3: Análisis de casos prácticos de uso pedagógico

Objetivo: Identificar aplicaciones pedagógicas del HoloLens 2 en desarrollo de competencias psicomotrices y toma de decisiones bajo estrés.

Descripción:

- Se presentan varios casos de estudio escritos o en video donde el HoloLens 2 es usado en contextos formativos.
- En grupos, los estudiantes analizan cada caso, identificando competencias trabajadas y beneficios del dispositivo.
- Se discuten las implicaciones pedagógicas y se proponen mejoras o nuevas aplicaciones.
- Cada grupo expone sus conclusiones al resto de la clase para fomentar el debate.

Organización: Grupos pequeños (3-4 personas)

Producto esperado: Informe grupal y presentación oral con análisis y propuestas.

Duración estimada: 1.5 horas

Actividad 4: Taller de mantenimiento básico y evaluación comparativa

Objetivo: Aplicar procedimientos de mantenimiento básico y evaluar ventajas y limitaciones del HoloLens 2 en comparación con otras tecnologías.

Descripción:

- El docente explica y demuestra técnicas de limpieza y cuidado del dispositivo.
- Los estudiantes practican el mantenimiento básico en equipos disponibles o mediante simulación didáctica.
- Posteriormente, se realiza una actividad de investigación y debate donde cada estudiante compara HoloLens 2 con otras tecnologías (VR, AR, otros MR).
- Se elabora un cuadro comparativo donde se enlistan ventajas y limitaciones.
- Finalmente, se discuten en plenaria las conclusiones y recomendaciones para su uso en educación para el trabajo.

Organización: Individual para la comparación; práctica en parejas para mantenimiento

Producto esperado: Registro de mantenimiento y cuadro comparativo con análisis crítico.

Duración estimada: 2 horas

Evaluación

Evaluación diagnóstica

Qué se evalúa: Conocimientos previos sobre dispositivos de realidad mixta y familiaridad con términos técnicos.

Cómo se evalúa: Cuestionario breve de opción múltiple y preguntas abiertas.

Instrumento sugerido: Test digital o en papel con 10 preguntas, aplicado al inicio de la unidad.

Evaluación formativa

Qué se evalúa: Progreso en la comprensión técnica, manejo operativo y análisis pedagógico del HoloLens 2.

- Observación directa durante las actividades prácticas (uso correcto del dispositivo, aplicación de mantenimiento).
- Revisión de fichas técnicas, reportes de reflexión, informes grupales y cuadros comparativos.
- Participación en debates y presentaciones.

Instrumento sugerido: Rúbricas de desempeño para práctica operativa y análisis, listas de cotejo para participación y entrega de productos.

Evaluación sumativa

Qué se evalúa: Dominio integral de los contenidos y habilidades de la unidad, alineado con los cinco objetivos planteados.

- Prueba teórico-práctica donde el estudiante describe componentes, opera funciones básicas y resuelve un caso de aplicación pedagógica.
- Informe escrito individual que incluya análisis crítico sobre ventajas y limitaciones y propuesta de mantenimiento.

Instrumento sugerido: Examen escrito con preguntas abiertas y ejercicio práctico; rúbrica para evaluación del informe.

Unidad 3: Principios de Diseño Instruccional para Entornos Inmersivos

Objetivos de Aprendizaje

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de identificar los modelos de diseño instruccional aplicables a entornos inmersivos, utilizando criterios de efectividad pedagógica.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de analizar las características específicas de la realidad mixta que impactan el diseño instruccional, mediante la revisión de casos prácticos.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de diseñar una propuesta instruccional para una experiencia de aprendizaje en realidad mixta, aplicando principios clave adaptados a competencias psicomotrices y toma de decisiones bajo estrés.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de evaluar y ajustar su diseño instruccional para entornos inmersivos, basándose en criterios de usabilidad y efectividad para el aprendizaje adulto.

Contenidos Temáticos

1. Introducción al Diseño Instruccional en Entornos Inmersivos

- Concepto de diseño instruccional y su importancia en la educación para el trabajo.
- Particularidades de los entornos inmersivos: realidad virtual, realidad aumentada y realidad mixta.
- Impacto de la tecnología HoloLens 2 en el aprendizaje y desarrollo de competencias psicomotrices.

2. Modelos de Diseño Instruccional Aplicables a Entornos Inmersivos

- Revisión de modelos tradicionales: ADDIE, Gagné, Merrill, y su relevancia en entornos inmersivos.
- Modelos adaptados para tecnología inmersiva: SAM (Successive Approximation Model), Agile Learning Design.
- Criterios para seleccionar modelos efectivos en realidad mixta considerando el aprendizaje adulto.

3. Características de la Realidad Mixta que Impactan el Diseño Instruccional

- Interactividad y experiencia sensorial: cómo influyen en la motivación y retención del aprendizaje.
- Contextualización y simulación realista para competencias psicomotrices y toma de decisiones bajo estrés.
- Limitaciones técnicas y consideraciones ergonómicas de HoloLens 2 en el diseño de experiencias.
- Análisis de casos prácticos: ejemplos de experiencias exitosas y desafíos comunes en realidad mixta.

4. Diseño de Propuestas Instruccionales para Realidad Mixta

- Definición de objetivos de aprendizaje claros y medibles orientados a competencias psicomotrices y toma de decisiones.
- Selección y secuenciación de actividades inmersivas basadas en principios pedagógicos para adultos.
- Integración de elementos multimedia y feedback en tiempo real para potenciar el aprendizaje bajo estrés.
- Herramientas y recursos para prototipar y validar diseños instruccionales en realidad mixta.

5. Evaluación y Ajuste del Diseño Instruccional en Entornos Inmersivos

- Criterios de usabilidad: accesibilidad, facilidad de navegación y confort del usuario.
- Métodos para evaluar la efectividad del aprendizaje: observación, análisis de desempeño y autoevaluación.
- Recopilación y análisis de retroalimentación cualitativa y cuantitativa.
- Proceso iterativo de ajuste y mejora continua del diseño instruccional.

Actividades

Actividad 1: Identificación y Comparación de Modelos de Diseño Instruccional

Objetivo: Identificar los modelos de diseño instruccional aplicables a entornos inmersivos, utilizando criterios de efectividad pedagógica.

Descripción:

- Lectura guiada de los modelos ADDIE, SAM y Agile Learning Design.
- En grupos pequeños, los estudiantes elaboran una tabla comparativa con fortalezas, debilidades y aplicabilidad en realidad mixta.
- Discusión plenaria para consensuar criterios de selección apropiados para aprendizaje adulto en entornos inmersivos.

Organización: Grupos pequeños (3-4 personas).

Producto esperado: Tabla comparativa y listado de criterios para selección de modelos.

Duración estimada: 90 minutos.

Actividad 2: Análisis de Casos Prácticos de Realidad Mixta

Objetivo: Analizar las características específicas de la realidad mixta que impactan el diseño instruccional, mediante la revisión de casos prácticos.

Descripción:

- Presentación de 2-3 casos de uso reales de HoloLens 2 para competencias psicomotrices y toma de decisiones.
- Individualmente, los estudiantes identifican elementos clave de diseño, ventajas y limitaciones en cada caso.
- En parejas, se discuten los hallazgos para profundizar en la comprensión.
- Reflexión grupal final con registro de aprendizajes y preguntas.

Organización: Individual y en parejas.

Producto esperado: Informe breve con análisis y reflexiones.

Duración estimada: 90 minutos.

Actividad 3: Diseño de Propuesta Instruccional para Realidad Mixta

Objetivo: Diseñar una propuesta instruccional para una experiencia de aprendizaje en realidad mixta, aplicando principios clave adaptados a competencias psicomotrices y toma de decisiones bajo estrés.

Descripción:

- En grupos, definir un objetivo de aprendizaje específico relacionado con competencias psicomotrices o toma de decisiones bajo estrés.
- Elaborar un esquema de propuesta instruccional que incluya objetivos, actividades, recursos y criterios de evaluación.
- Presentar la propuesta para recibir retroalimentación del grupo y del docente.

Organización: Grupos pequeños (3-4 personas).

Producto esperado: Propuesta instruccional detallada y presentación oral.

Duración estimada: 2 horas.

Actividad 4: Evaluación y Ajuste de una Propuesta de Diseño Instruccional

Objetivo: Evaluar y ajustar su diseño instruccional para entornos inmersivos, basándose en criterios de usabilidad y efectividad para el aprendizaje adulto.

Descripción:

- Intercambio de propuestas entre grupos para realizar una evaluación crítica usando una rúbrica basada en usabilidad, claridad y adecuación pedagógica.
- Discusión grupal para identificar mejoras y ajustes posibles.
- Revisión y mejora final de la propuesta instruccional incorporando la retroalimentación recibida.

Organización: Grupos pequeños con intercambio entre pares.

Producto esperado: Propuesta ajustada y documento de evaluación con comentarios.

Duración estimada: 90 minutos.

Evaluación

Evaluación Diagnóstica

Qué se evalúa: Conocimientos previos sobre diseño instruccional y familiaridad con tecnologías inmersivas.

Cómo se evalúa: Cuestionario breve con preguntas de opción múltiple y preguntas abiertas.

Instrumento sugerido: Formulario digital o papel con 10 preguntas.

Evaluación Formativa

Qué se evalúa: Participación activa en actividades, comprensión de modelos y análisis de casos, calidad de las propuestas instruccionales.

Cómo se evalúa: Observación directa, revisión de productos parciales (tablas comparativas, análisis de casos, propuestas), retroalimentación continua.

Instrumento sugerido: Lista de cotejo para participación y rúbrica para propuestas instruccionales.

Evaluación Sumativa

Qué se evalúa: Capacidad para diseñar y ajustar una propuesta instruccional completa para realidad mixta, aplicando principios pedagógicos y criterios de usabilidad.

Cómo se evalúa: Evaluación integral de la propuesta final entregada y presentación oral, utilizando rúbrica que considere claridad, pertinencia, innovación y evaluación de usabilidad.

Instrumento sugerido: Rúbrica de evaluación detallada con indicadores específicos para diseño, contenido y presentación.

Unidad 4: Desarrollo de Competencias Psicomotrices en Entornos Virtuales

Objetivos de Aprendizaje

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de identificar las principales habilidades psicomotrices que pueden ser desarrolladas mediante simulaciones interactivas en HoloLens 2, describiendo sus aplicaciones prácticas en entornos laborales.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de diseñar y ejecutar ejercicios psicomotrices utilizando HoloLens 2, aplicando estrategias de realidad mixta para mejorar la precisión y coordinación motriz bajo condiciones simuladas.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de analizar su desempeño psicomotriz en simulaciones interactivas con HoloLens 2, evaluando indicadores de eficiencia y proponiendo ajustes para optimizar la toma de decisiones bajo estrés.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de aplicar técnicas de retroalimentación en tiempo real durante actividades psicomotrices en entornos virtuales, para mejorar la velocidad y exactitud en la ejecución de tareas

específicas.

Contenidos Temáticos

1. Introducción a las habilidades psicomotrices en entornos virtuales

- Definición y componentes de las habilidades psicomotrices: coordinación, precisión, velocidad y destreza.
- Importancia de las habilidades psicomotrices en el desempeño laboral y la seguridad.
- Ventajas de la realidad mixta y HoloLens 2 para el desarrollo psicomotor: inmersión, interactividad y feedback inmediato.

2. Identificación y clasificación de habilidades psicomotrices desarrollables con HoloLens 2

- Habilidades finas y gruesas: ejemplos y aplicaciones prácticas.
- Simulaciones interactivas: tipos y su relación con el desarrollo psicomotor (ej. manipulación de objetos virtuales, seguimiento visual, coordinación mano-ojo).
- Casos de uso en entornos laborales: manufactura, salud, mantenimiento y servicios.

3. Diseño y ejecución de ejercicios psicomotrices con HoloLens 2

- Principios del diseño instruccional para simulaciones psicomotrices en realidad mixta.
- Elementos clave en la creación de ejercicios: objetivos claros, nivel de dificultad progresivo, escenarios realistas.
- Configuración y uso práctico de HoloLens 2 para la ejecución de ejercicios: calibración, interacción y monitoreo.
- Aplicación de estrategias de realidad mixta para mejorar precisión y coordinación motriz bajo condiciones simuladas.

4. Análisis y evaluación del desempeño psicomotriz en simulaciones interactivas

- Indicadores de eficiencia psicomotriz: tiempo de respuesta, exactitud, fluidez y consistencia.
- Herramientas y técnicas para la recopilación y análisis de datos en HoloLens 2.
- Interpretación de resultados para la toma de decisiones bajo estrés.
- Propuestas de ajustes y optimizaciones basadas en la evaluación del desempeño.

5. Aplicación de técnicas de retroalimentación en tiempo real para mejorar la ejecución

- Tipos de retroalimentación: visual, auditiva y háptica.
- Implementación de feedback en entornos virtuales para mejorar velocidad y exactitud.
- Estrategias para personalizar la retroalimentación según el perfil y progreso del usuario.
- Prácticas de retroalimentación continua y su impacto en la motivación y aprendizaje.

Actividades

Actividad 1: Mapeo de habilidades psicomotrices en entornos laborales usando HoloLens 2

Objetivo: Identificar las principales habilidades psicomotrices desarrollables mediante simulaciones en HoloLens 2 y describir sus aplicaciones prácticas.

Descripción:

- El estudiante investigará y listará diferentes habilidades psicomotrices (fina, gruesa, coordinación, precisión) relevantes para su área laboral.
- Con apoyo de ejemplos y videos, relacionará cada habilidad con un tipo de simulación virtual posible con HoloLens 2.
- Presentará un informe breve describiendo cómo estas habilidades pueden mejorar el desempeño laboral mediante el uso de simulaciones.

Organización: Individual

Producto esperado: Informe escrito o presentación multimedia.

Duración estimada: 2 horas

Actividad 2: Diseño y ejecución de un ejercicio psicomotriz básico en HoloLens 2

Objetivo: Diseñar y ejecutar ejercicios psicomotrices aplicando estrategias de realidad mixta para mejorar precisión y coordinación.

Descripción:

- El docente proporcionará un modelo base de simulación para manipulación de objetos virtuales.
- En parejas, los estudiantes modificarán el ejercicio para aumentar dificultad y realismo, estableciendo objetivos claros de precisión y coordinación.
- Ejecutarán el ejercicio usando HoloLens 2, realizando las tareas asignadas y registrando resultados.

Organización: Parejas

Producto esperado: Ejercicio diseñado y registro de desempeño en ejecución.

Duración estimada: 3 horas

Actividad 3: Análisis del desempeño psicomotriz y propuesta de ajustes

Objetivo: Analizar el desempeño en simulaciones, evaluar indicadores y proponer ajustes para optimizar la toma de decisiones bajo estrés.

Descripción:

- Los estudiantes revisarán los datos registrados en la actividad anterior (tiempo, precisión, errores).
- Interpretarán estos indicadores para identificar áreas de mejora.
- Elaborarán un plan de ajustes o mejoras en el diseño o ejecución del ejercicio para optimizar la toma de decisiones bajo estrés.

Organización: Individual o grupos pequeños

Producto esperado: Informe de análisis y plan de mejora.

Duración estimada: 2 horas

Actividad 4: Implementación de técnicas de retroalimentación en tiempo real durante ejercicios psicomotrices

Objetivo: Aplicar técnicas de retroalimentación para mejorar velocidad y exactitud en tareas específicas.

Descripción:

- El docente demostrará cómo activar y configurar distintos tipos de feedback (visual, auditivo, háptico) en HoloLens 2 durante un ejercicio.
- Los estudiantes realizarán el ejercicio psicomotriz con y sin retroalimentación en tiempo real.
- Compararán resultados y reflexionarán sobre el impacto del feedback en su desempeño.

Organización: Individual

Producto esperado: Registro comparativo y reflexión escrita.

Duración estimada: 2 horas

Evaluación

Evaluación diagnóstica

Qué se evalúa: Conocimientos previos sobre habilidades psicomotrices y familiarización con entornos virtuales y HoloLens 2.

Cómo se evalúa: Cuestionario breve con preguntas de opción múltiple y respuesta abierta sobre conceptos básicos y aplicaciones.

Instrumento sugerido: Test digital o papel, al inicio de la unidad.

Evaluación formativa

Qué se evalúa: Progreso en el diseño y ejecución de ejercicios, análisis de desempeño y aplicación de retroalimentación.

Cómo se evalúa: Observación directa, revisión de productos de actividades (informes, registros, planes de mejora) y retroalimentación continua del docente.

Instrumento sugerido: Rúbrica de desempeño para actividades prácticas y listas de cotejo para análisis y propuestas.

Evaluación sumativa

Qué se evalúa: Competencia integral para identificar habilidades, diseñar ejercicios, analizar desempeño y aplicar retroalimentación en simulaciones psicomotrices con HoloLens 2.

Cómo se evalúa: Proyecto final donde el estudiante diseñe, ejecute y analice un ejercicio psicomotriz completo, incluyendo un informe con propuesta de retroalimentación y mejoras.

Instrumento sugerido: Rúbrica detallada que evalúe cada uno de los objetivos de la unidad con criterios claros de calidad y profundidad.

Unidad 5: Toma de Decisiones bajo Estrés: Teoría y Práctica

Objetivos de Aprendizaje

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de analizar diferentes modelos teóricos de toma de decisiones bajo estrés, aplicándolos a escenarios educativos simulados mediante realidad mixta.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de identificar los factores psicológicos y fisiológicos que afectan la toma de decisiones en situaciones de presión, utilizando ejemplos prácticos en entornos virtuales con HoloLens 2.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de aplicar técnicas de manejo del estrés para optimizar la toma de decisiones en ejercicios interactivos diseñados en realidad mixta.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de evaluar su desempeño en la toma de decisiones bajo estrés a través de simulaciones prácticas y retroalimentación estructurada.

Contenidos Temáticos

1. Introducción a la toma de decisiones bajo estrés

- Concepto y relevancia de la toma de decisiones en situaciones de presión.
- Impacto del estrés en el rendimiento cognitivo y psicomotor.
- Aplicación de la realidad mixta y HoloLens 2 para la simulación de escenarios estresantes.

2. Modelos teóricos de toma de decisiones bajo estrés

- Modelo RPD (Reconocimiento-Primado de Decisión): fundamentos y fases.
- Modelo de Estrés y Rendimiento de Yerkes-Dodson.
- Modelo de procesamiento dual: sistema intuitivo versus analítico.
- Aplicación de modelos a escenarios educativos simulados en realidad mixta.

3. Factores psicológicos y fisiológicos que afectan la toma de decisiones bajo estrés

- Respuestas fisiológicas al estrés: cortisol, frecuencia cardíaca, respiración.
- Factores psicológicos: ansiedad, atención, memoria y sesgos cognitivos.
- Interacción entre mente y cuerpo en situaciones de presión.
- Uso de entornos virtuales con HoloLens 2 para reconocimiento y monitorización de estos factores.

4. Técnicas de manejo del estrés para optimizar la toma de decisiones

- Técnicas de respiración y relajación aplicadas en tiempo real.
- Mindfulness y atención plena para mejorar el enfoque.

- Reestructuración cognitiva y manejo de pensamientos negativos.
- Integración de técnicas en ejercicios interactivos de realidad mixta.

5. Evaluación del desempeño en la toma de decisiones bajo estrés

- Diseño de simulaciones prácticas con HoloLens 2.
- Criterios para la evaluación objetiva y subjetiva del desempeño.
- Retroalimentación estructurada y autoevaluación.
- Uso de datos biométricos y comportamentales para análisis de resultados.

Actividades

Actividad 1: Análisis de modelos teóricos en escenarios simulados

Objetivo: Analizar diferentes modelos teóricos de toma de decisiones bajo estrés aplicándolos a escenarios educativos simulados mediante realidad mixta.

Descripción paso a paso:

- Introducción breve a los modelos teóricos mediante presentación multimedia.
- División de estudiantes en parejas para explorar un escenario simulado en HoloLens 2 que presenta una situación de toma de decisiones bajo estrés.
- Cada pareja identifica las fases del modelo teórico aplicado en la simulación.
- Discusión grupal para comparar los modelos y su aplicabilidad en el escenario.

Organización: Parejas y discusión grupal.

Producto esperado: Informe breve que relaciona el modelo teórico con la experiencia en el escenario.

Duración estimada: 90 minutos.

Actividad 2: Identificación de factores psicológicos y fisiológicos en entornos virtuales

Objetivo: Identificar factores psicológicos y fisiológicos que afectan la toma de decisiones utilizando ejemplos prácticos en entornos virtuales con HoloLens 2.

Descripción paso a paso:

- Sesión práctica con HoloLens 2 donde cada estudiante experimenta un escenario diseñado para inducir estrés controlado.
- Monitoreo en tiempo real de variables fisiológicas (frecuencia cardíaca, respiración) integradas al sistema.
- Registro de sensaciones subjetivas y emociones durante la simulación.
- Reflexión individual y registro en un diario de campo sobre cómo estos factores afectaron su toma de decisiones.

Organización: Individual.

Producto esperado: Diario de campo con análisis personal de factores psicológicos y fisiológicos.

Duración estimada: 120 minutos.

Actividad 3: Aplicación de técnicas de manejo del estrés en ejercicios de realidad mixta

Objetivo: Aplicar técnicas de manejo del estrés para optimizar la toma de decisiones en ejercicios interactivos diseñados en realidad mixta.

Descripción paso a paso:

- Introducción teórica breve sobre técnicas de manejo del estrés.
- Práctica guiada de técnicas de respiración y mindfulness antes de iniciar simulaciones.
- Ejercicio interactivo en realidad mixta con HoloLens 2 donde se debe tomar decisiones bajo presión.
- Aplicación de técnicas aprendidas durante la simulación.
- Evaluación del impacto de las técnicas mediante comparación de desempeño con simulaciones previas.

Organización: Individual con apoyo del docente.

Producto esperado: Registro comparativo de desempeño y autoevaluación del manejo del estrés.

Duración estimada: 150 minutos.

Actividad 4: Evaluación y retroalimentación del desempeño en toma de decisiones bajo estrés

Objetivo: Evaluar el desempeño en la toma de decisiones bajo estrés a través de simulaciones prácticas y retroalimentación estructurada.

Descripción paso a paso:

- Simulación final en HoloLens 2 con un escenario complejo que requiere toma de decisiones bajo estrés.
- Registro de métricas de desempeño y variables fisiológicas durante la simulación.
- Sesión de retroalimentación individual basada en criterios establecidos y datos recopilados.
- Autoevaluación guiada para identificar fortalezas y áreas de mejora.

Organización: Individual con retroalimentación personalizada.

Producto esperado: Informe de desempeño final con plan de mejora personal.

Duración estimada: 180 minutos.

Evaluación

Evaluación diagnóstica

Qué se evalúa: Conocimientos previos sobre modelos de toma de decisiones y experiencias previas con estrés y tecnología.

Cómo se evalúa: Cuestionario inicial con preguntas abiertas y de opción múltiple sobre teoría y experiencias personales.

Instrumento sugerido: Cuestionario digital o en papel aplicado al inicio de la unidad.

Evaluación formativa

Qué se evalúa: Comprensión y aplicación progresiva de modelos teóricos, identificación de factores, manejo del estrés y participación en actividades prácticas.

Cómo se evalúa: Observación directa, revisión de productos parciales (informes, diarios, registros) y retroalimentación continua durante las actividades.

Instrumento sugerido: Rúbricas para informes y diarios, listas de cotejo para participación y desempeño en simulaciones.

Evaluación sumativa

Qué se evalúa: Capacidad para analizar modelos, identificar factores, aplicar técnicas y evaluar su propio desempeño en toma de decisiones bajo estrés.

Cómo se evalúa: Informe final que integra análisis teórico-práctico, resultados de simulaciones y plan de mejora personal.

Instrumento sugerido: Rúbrica de evaluación integral que considere análisis, aplicación práctica, autoevaluación y desempeño en simulaciones.

Unidad 6: Diseño y Creación de Escenarios Educativos Inmersivos

Objetivos de Aprendizaje

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de diseñar un escenario educativo inmersivo que integre elementos de realidad mixta para el entrenamiento psicomotor, aplicando principios pedagógicos y técnicos establecidos.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de crear prototipos funcionales de escenarios didácticos utilizando HoloLens 2, asegurando la interacción efectiva para la toma de decisiones bajo condiciones de estrés.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de evaluar la efectividad de los escenarios educativos inmersivos desarrollados mediante pruebas prácticas que midan el desempeño psicomotor y la toma de decisiones en situaciones simuladas.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de ajustar y optimizar escenarios educativos inmersivos basándose en retroalimentación y análisis de resultados para mejorar el aprendizaje y la experiencia del usuario.

Contenidos Temáticos

1. Fundamentos del Diseño de Escenarios Educativos Inmersivos

- Conceptos básicos de realidad mixta y su aplicación educativa: definición, diferencias con realidad virtual y aumentada, ventajas para el aprendizaje psicomotor y la toma de decisiones.
- Principios pedagógicos para el entrenamiento psicomotor y la toma de decisiones bajo estrés: aprendizaje activo, retroalimentación inmediata, simulación contextualizada.
- Elementos técnicos esenciales para el diseño de escenarios inmersivos: hardware (HoloLens 2), software, interfaces de usuario, sensores y seguimiento de movimientos.

2. Planificación y Diseño de Escenarios Educativos Inmersivos

- Definición de objetivos de aprendizaje específicos para escenarios de realidad mixta.
- Diseño instruccional adaptado a la realidad mixta: estructura del escenario, niveles de dificultad, integración de elementos interactivos.
- Consideraciones ergonómicas y de usabilidad para escenarios psicomotores y decisionales: tiempo de exposición, carga cognitiva, accesibilidad.

3. Desarrollo y Prototipado con HoloLens 2

- Introducción al entorno de desarrollo para HoloLens 2: herramientas principales (Unity, MRTK).
- Creación de prototipos funcionales: modelado básico, programación de interacciones, integración de datos sensoriales para seguimiento psicomotor.
- Implementación de escenarios para la simulación de toma de decisiones bajo estrés: generación de situaciones dinámicas, manejo de variables temporales y de presión.

4. Evaluación de la Efectividad del Escenario Educativo

- Diseño de pruebas prácticas para medir desempeño psicomotor: métricas, instrumentos de medición y registro.
- Evaluación de la toma de decisiones en situaciones simuladas: criterios, observación y análisis de respuestas.
- Recolección y análisis de datos para la evaluación formativa y sumativa.

5. Ajuste y Optimización de Escenarios Basada en Resultados

- Análisis de retroalimentación de usuarios y resultados de evaluación.
- Identificación de áreas de mejora en diseño, interacción y experiencia de usuario.
- Implementación de ajustes y optimizaciones técnicas y pedagógicas para maximizar el aprendizaje y la inmersión.

Actividades

Actividad 1: Diseño inicial del escenario educativo inmersivo

Objetivo: Diseñar un escenario educativo inmersivo que integre elementos de realidad mixta para el entrenamiento psicomotor, aplicando principios pedagógicos y técnicos.

Descripción paso a paso:

- Formular los objetivos de aprendizaje concretos para el escenario.
- Determinar los elementos psicomotores y de toma de decisiones que se entrenarán.
- Esquematizar el diseño del escenario: ambiente, interacciones, niveles de dificultad.
- Incluir consideraciones ergonómicas y de usabilidad.
- Presentar el diseño en un documento gráfico y escrito.

Organización: Individual o en parejas

Producto esperado: Documento de diseño del escenario con objetivos, esquema gráfico y explicación pedagógica.

Duración estimada: 3 horas

Actividad 2: Creación de prototipo funcional en HoloLens 2

Objetivo: Crear prototipos funcionales de escenarios didácticos utilizando HoloLens 2, asegurando interacción efectiva para toma de decisiones bajo estrés.

Descripción paso a paso:

- Configurar el entorno de desarrollo con Unity y MRTK para HoloLens 2.
- Importar modelos y crear el ambiente básico.
- Programar interacciones psicomotoras y decisiones simples.
- Incorporar elementos que simulen estrés o presión (tiempo limitado, eventos inesperados).
- Realizar pruebas funcionales básicas del prototipo.

Organización: Grupos pequeños (3-4 personas)

Producto esperado: Prototipo funcional básico en HoloLens 2 que permita interacción psicomotora y toma de decisiones bajo condiciones simuladas.

Duración estimada: 6 horas (divididas en sesiones)

Actividad 3: Evaluación práctica del escenario desarrollado

Objetivo: Evaluar la efectividad del escenario educativo inmersivo mediante pruebas prácticas que midan desempeño psicomotor y toma de decisiones.

Descripción paso a paso:

- Aplicar la prueba práctica con usuarios o compañeros usando el prototipo.
- Registrar métricas de desempeño psicomotor (precisión, tiempo, coordinación).
- Observar y anotar decisiones tomadas bajo condiciones simuladas.
- Recopilar retroalimentación cualitativa sobre la experiencia.
- Analizar resultados para identificar fortalezas y debilidades.

Organización: Grupos y usuarios externos o compañeros

Producto esperado: Informe de evaluación con datos cuantitativos y cualitativos, incluyendo análisis y recomendaciones.

Duración estimada: 4 horas

Actividad 4: Ajuste y mejora del escenario educativo inmersivo

Objetivo: Ajustar y optimizar el escenario educativo inmersivo basándose en retroalimentación y análisis para mejorar el aprendizaje y experiencia.

Descripción paso a paso:

- Revisar el informe de evaluación y feedback recibido.
- Identificar cambios necesarios en diseño, interacciones o aspectos técnicos.

- Implementar ajustes en el prototipo.
- Realizar pruebas rápidas para verificar las mejoras.
- Documentar los cambios y justificar las decisiones tomadas.

Organización: Grupos pequeños

Producto esperado: Versión mejorada del prototipo con documentación de ajustes realizados.

Duración estimada: 4 horas

Evaluación

Evaluación diagnóstica

Qué se evalúa: Conocimientos previos sobre realidad mixta, diseño instruccional y competencias psicomotrices.

Cómo se evalúa: Cuestionario corto con preguntas abiertas y de opción múltiple sobre conceptos clave.

Instrumento sugerido: Cuestionario digital o impreso de 15 preguntas.

Evaluación formativa

Qué se evalúa: Progreso en el diseño, desarrollo y evaluación del escenario educativo inmersivo.

Cómo se evalúa: Revisión continua de avances, retroalimentación en actividades prácticas, discusión en equipo y autoevaluación.

Instrumento sugerido: Rúbrica de evaluación para cada actividad práctica, bitácora de trabajo y sesiones de retroalimentación.

Evaluación sumativa

Qué se evalúa: Competencia para diseñar, crear, evaluar y optimizar escenarios educativos inmersivos integrando realidad mixta y HoloLens 2.

Cómo se evalúa: Presentación final del prototipo mejorado junto con reporte escrito que incluya diseño, evaluación y ajustes realizados.

Instrumento sugerido: Rúbrica integral que contemple aspectos pedagógicos, técnicos, evaluación y mejoras implementadas.

Unidad 7: Implementación Práctica con HoloLens 2

Objetivos de Aprendizaje

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de manejar el dispositivo HoloLens 2 para ejecutar ejercicios psicomotrices siguiendo instrucciones específicas de práctica.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de aplicar técnicas de realidad mixta mediante HoloLens 2 para simular escenarios de toma de decisiones bajo estrés con un nivel de precisión determinado.

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de identificar y corregir errores comunes durante la manipulación del HoloLens 2 en actividades formativas, demostrando autonomía en su uso.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de integrar las funciones avanzadas de HoloLens 2 en ejercicios prácticos que fomenten el desarrollo de habilidades psicomotrices, evaluando su desempeño con criterios establecidos.

Contenidos Temáticos

1. Introducción al manejo básico de HoloLens 2

- Descripción general del dispositivo y sus componentes principales.
- Procedimientos para encendido, ajuste y calibración inicial.
- Controles básicos: gestos, comandos de voz y seguimiento ocular.
- Seguridad y cuidado del dispositivo durante su uso.

2. Ejecución de ejercicios psicomotrices con HoloLens 2

- Definición de ejercicios psicomotrices y su importancia para la formación.
- Configuración de ejercicios guiados en HoloLens 2.
- Seguimiento paso a paso para ejecutar ejercicios con instrucciones específicas.
- Registro y monitoreo del desempeño psicomotriz durante la práctica.

3. Aplicación de técnicas de realidad mixta para simulación de toma de decisiones bajo estrés

- Conceptos básicos sobre escenarios de toma de decisiones bajo estrés.
- Uso de HoloLens 2 para crear y manejar escenarios inmersivos.
- Interacción en tiempo real con elementos virtuales en contextos de estrés.
- Medición y evaluación de la precisión en la toma de decisiones durante simulaciones.

4. Identificación y corrección de errores comunes en la manipulación del dispositivo

- Errores frecuentes en el uso y manipulación del HoloLens 2.
- Técnicas para diagnosticar fallas en la calibración y seguimiento.
- Procedimientos para corregir errores y restablecer funciones óptimas.
- Promoción de la autonomía en la resolución de problemas técnicos.

5. Integración de funciones avanzadas de HoloLens 2 en ejercicios prácticos

- Exploración de funciones avanzadas: mapeo espacial, comandos personalizados y análisis de datos.
- Diseño e implementación de ejercicios que incorporen estas funciones.
- Evaluación del desempeño psicomotriz basado en criterios específicos y métricas integradas.
- Retroalimentación y mejora continua a partir de los datos recogidos.

Actividades

Actividad 1: Familiarización y manejo básico del HoloLens 2

Objetivo: Manejar el dispositivo HoloLens 2 para ejecutar ejercicios psicomotrices siguiendo instrucciones específicas.

Descripción:

- El docente presenta el dispositivo y sus componentes.
- Los estudiantes encienden y calibran el dispositivo individualmente.
- Se practican gestos básicos y comandos de voz para controlar el HoloLens 2.
- Se realiza un ejercicio psicomotriz simple guiado a través del dispositivo.

Organización: Individual

Producto esperado: Ejecución correcta del ejercicio psicomotriz básico con uso adecuado del dispositivo.

Duración estimada: 1.5 horas

Actividad 2: Simulación de escenarios de toma de decisiones bajo estrés

Objetivo: Aplicar técnicas de realidad mixta para simular escenarios de toma de decisiones bajo estrés con precisión.

Descripción:

- El docente explica el escenario de simulación y sus objetivos.
- Los estudiantes configuran y ejecutan la simulación en parejas, alternando roles.
- Se registran las decisiones tomadas y el tiempo de respuesta.
- Discusión grupal sobre estrategias, dificultades y resultados obtenidos.

Organización: Parejas

Producto esperado: Informe breve con registro de decisiones y autoevaluación de desempeño.

Duración estimada: 2 horas

Actividad 3: Diagnóstico y corrección de errores en la manipulación del HoloLens 2

Objetivo: Identificar y corregir errores comunes durante la manipulación del dispositivo, demostrando autonomía.

Descripción:

- El docente presenta ejemplos de problemas frecuentes y sus posibles causas.
- Los estudiantes trabajan en grupos pequeños para diagnosticar fallas simuladas en dispositivos.
- Cada grupo propone y aplica soluciones para restablecer el funcionamiento correcto.
- Se realiza una puesta en común para compartir aprendizajes y métodos efectivos.

Organización: Grupos de 3-4 personas

Producto esperado: Registro de diagnóstico y acciones correctivas aplicadas.

Duración estimada: 1.5 horas

Actividad 4: Diseño e implementación de ejercicio avanzado con funciones integradas de HoloLens 2

Objetivo: Integrar funciones avanzadas en ejercicios prácticos que fomenten habilidades psicomotrices y evaluar desempeño.

Descripción:

- Los estudiantes diseñan un ejercicio que incorpore mapeo espacial y comandos personalizados.
- Se implementa el ejercicio en el dispositivo para un grupo pequeño.
- Se recolectan datos de desempeño y se evalúan con criterios establecidos.
- Se presenta un informe con resultados y propuesta de mejora.

Organización: Grupos de 3-4 personas

Producto esperado: Ejercicio implementado y reporte de evaluación del desempeño.

Duración estimada: 3 horas

Evaluación

Evaluación diagnóstica

Qué se evalúa: Conocimientos previos sobre realidad mixta, manejo básico de dispositivos tecnológicos y experiencia con HoloLens 2.

Cómo se evalúa: Cuestionario breve y práctica inicial de manejo básico del dispositivo.

Instrumento sugerido: Test escrito de selección múltiple y observación directa durante la práctica.

Evaluación formativa

Qué se evalúa: Progreso en el manejo del HoloLens 2, aplicación de técnicas en simulaciones y capacidad para identificar errores.

Cómo se evalúa: Retroalimentación continua en actividades prácticas, registros de desempeño y observación durante actividades grupales.

Instrumento sugerido: Listas de cotejo, rúbricas de desempeño y diarios reflexivos de los estudiantes.

Evaluación sumativa

Qué se evalúa: Competencia para manejar el dispositivo, aplicar simulaciones bajo estrés, corregir errores y diseñar ejercicios avanzados con evaluación del desempeño.

Cómo se evalúa: Presentación final de ejercicio avanzado con informe de evaluación y demostración práctica individual o grupal.

Instrumento sugerido: Rúbrica detallada que contemple criterios técnicos, precisión, autonomía y calidad de análisis.

Unidad 8: Evaluación del Desempeño en Entornos de Realidad Mixta

Objetivos de Aprendizaje

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de identificar y describir las métricas biométricas aplicables para evaluar el desempeño en entornos de realidad mixta, utilizando ejemplos en HoloLens 2.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de diseñar y aplicar una rúbrica para medir competencias psicomotrices y toma de decisiones bajo estrés en simulaciones de realidad mixta.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de analizar los datos obtenidos de las métricas biométricas y rúbricas para determinar el progreso y nivel de desempeño de los usuarios en escenarios prácticos.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de elaborar informes evaluativos que integren resultados cuantitativos y cualitativos para retroalimentar el proceso de aprendizaje en entornos de realidad mixta.

Contenidos Temáticos

1. Introducción a la Evaluación del Desempeño en Realidad Mixta

- Concepto y relevancia de la evaluación en entornos de realidad mixta.
- Contextualización de HoloLens 2 como plataforma para la evaluación.
- Desafíos y oportunidades en la medición de competencias psicomotrices y toma de decisiones bajo estrés.

2. Métricas Biométricas para Evaluar el Desempeño en Realidad Mixta

- Definición y tipos de métricas biométricas aplicables: frecuencia cardíaca, conductancia de la piel, movimientos oculares, y respuesta galvánica.
- Instrumentación y sensores compatibles con HoloLens 2 para captación de datos biométricos.
- Interpretación de datos biométricos para evaluar estrés, concentración y reacción psicomotriz.
- Ejemplos prácticos de uso de métricas biométricas en simulaciones con HoloLens 2.

3. Diseño y Aplicación de Rúbricas para Competencias Psicomotrices y Toma de Decisiones Bajo Estrés

- Concepto y estructura de una rúbrica evaluativa.
- Componentes clave para medir competencias psicomotrices: precisión, tiempo de reacción, coordinación.
- Componentes clave para medir toma de decisiones bajo estrés: rapidez, calidad de decisiones, manejo de situaciones imprevistas.
- Guía paso a paso para diseñar una rúbrica adaptada a escenarios de realidad mixta.
- Aplicación práctica de la rúbrica en simulaciones con HoloLens 2.

4. Análisis de Datos para Determinar Progreso y Desempeño

- Procesamiento y organización de datos biométricos y de rúbricas.
- Técnicas para analizar tendencias y patrones de desempeño.
- Interpretación de resultados combinados: cuantitativos y cualitativos.
- Ejemplos de análisis de casos prácticos y toma de decisiones basadas en datos.

5. Elaboración de Informes Evaluativos Integrados

- Estructura y elementos de un informe evaluativo efectivo.
- Integración de resultados cuantitativos y cualitativos para retroalimentación.
- Recomendaciones para comunicar resultados a estudiantes y facilitadores.
- Ejercicios prácticos: redacción de informes basados en datos reales o simulados.

Actividades

Actividad 1: Identificación y Descripción de Métricas Biométricas

Objetivo: Identificar y describir las métricas biométricas aplicables para evaluar desempeño en realidad mixta.

Descripción:

- Dividir la clase en grupos pequeños.
- Cada grupo investiga un conjunto específico de métricas biométricas (por ejemplo, frecuencia cardíaca, movimientos oculares).
- Preparan una presentación breve explicando qué mide cada métrica, cómo se captura con HoloLens 2 o dispositivos complementarios, y su relevancia para evaluar competencias psicomotrices y toma de decisiones.
- Presentan y discuten sus hallazgos con el grupo completo.

Organización: Grupos pequeños (3-4 participantes)

Producto esperado: Presentación grupal y resumen escrito sobre las métricas biométricas asignadas.

Duración estimada: 90 minutos

Actividad 2: Diseño y Aplicación de una Rúbrica Evaluativa

Objetivo: Diseñar y aplicar una rúbrica para medir competencias psicomotrices y toma de decisiones bajo estrés.

Descripción:

- Individualmente, cada estudiante diseña una rúbrica con criterios claros para evaluar una simulación específica en HoloLens 2.
- La rúbrica debe incluir niveles de desempeño (por ejemplo, básico, intermedio, avanzado) y descriptores concretos.
- En parejas, intercambian rúbricas y aplican la rúbrica de su compañero/a a una grabación o simulación demostrativa.
- Discuten ajustes y mejoran la rúbrica con base en la experiencia práctica.

Organización: Individual y en parejas

Producto esperado: Rúbrica evaluativa diseñada y aplicada, con versión revisada.

Duración estimada: 2 horas

Actividad 3: Análisis de Datos Biométricos y de Rúbricas

Objetivo: Analizar datos obtenidos para determinar progreso y desempeño.

Descripción:

- Se proporcionan conjuntos de datos simulados que incluyen métricas biométricas y resultados de rúbricas de evaluaciones previas.
- En grupos, los estudiantes procesan y analizan los datos usando tablas y gráficos sencillos.
- Debaten patrones observados y elaboran conclusiones sobre niveles de desempeño y áreas de mejora.

Organización: Grupos pequeños

Producto esperado: Informe corto con análisis y conclusiones sobre el desempeño basado en los datos.

Duración estimada: 90 minutos

Actividad 4: Elaboración de Informe Evaluativo Integrado

Objetivo: Elaborar informes que integren resultados cuantitativos y cualitativos para la retroalimentación.

Descripción:

- Cada estudiante recibe datos de una evaluación simulada (métricas biométricas, rúbrica aplicada y observaciones cualitativas).
- Redactan un informe evaluativo que incluya resumen de resultados, interpretación, y recomendaciones para mejorar el aprendizaje.
- Comparten el informe con un compañero para recibir retroalimentación y realizan ajustes finales.

Organización: Individual y en parejas

Producto esperado: Informe evaluativo completo y revisado.

Duración estimada: 2 horas

Evaluación**Evaluación Diagnóstica**

Qué se evalúa: Conocimientos previos sobre métricas biométricas, rúbricas y análisis de desempeño en realidad mixta.

Cómo se evalúa: Cuestionario breve con preguntas abiertas y de opción múltiple sobre conceptos clave.

Instrumento sugerido: Cuestionario digital o impreso de 10 preguntas.

Evaluación Formativa

Qué se evalúa: Progreso en diseño de rúbricas, análisis de datos y elaboración de informes.

Cómo se evalúa: Revisión de productos parciales (borradores de rúbricas, análisis de datos, informes preliminares) con retroalimentación oportuna del docente.

Instrumento sugerido: Lista de cotejo para revisión de rúbricas y análisis, rúbrica para informes evaluativos.

Evaluación Sumativa

Qué se evalúa: Competencia global para identificar métricas biométricas, diseñar rúbricas, analizar datos y elaborar informes.

Cómo se evalúa: Proyecto final que incluye un reporte completo que integre todos los elementos aprendidos, aplicado a un caso real o simulado.

Instrumento sugerido: Rúbrica de evaluación de proyecto final con criterios para cada objetivo de la unidad.

Unidad 9: Aspectos Éticos y de Seguridad en el Uso de Tecnologías Emergentes

Objetivos de Aprendizaje

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de identificar los principales dilemas éticos relacionados con el uso de dispositivos de realidad mixta en contextos educativos, aplicando criterios establecidos en normativas vigentes.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de analizar los riesgos asociados a la privacidad y protección de datos personales al utilizar tecnologías emergentes, evaluando casos prácticos y proponiendo medidas preventivas.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de aplicar protocolos de seguridad para el manejo adecuado de dispositivos HoloLens 2, garantizando la integridad física y digital durante las actividades formativas.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de elaborar un plan de buenas prácticas éticas y de seguridad para el uso responsable de tecnologías de realidad mixta en ambientes educativos, justificando su importancia en la formación profesional.

Contenidos Temáticos

1. Introducción a la Ética en Tecnologías Emergentes

- Concepto de ética y su importancia en el uso de tecnologías emergentes.
- Contexto de la realidad mixta y dispositivos HoloLens 2 en educación para el trabajo.
- Principios éticos básicos aplicados a tecnologías educativas.

2. Dilemas Éticos en el Uso de Realidad Mixta en Contextos Educativos

- Privacidad y consentimiento informado: manejo de datos y grabaciones.
- Equidad y accesibilidad: inclusión y brecha digital.
- Manipulación y dependencia tecnológica: riesgos y límites.
- Normativas vigentes y marcos regulatorios aplicables (nacionales e internacionales).

3. Privacidad y Protección de Datos Personales en Tecnologías Emergentes

- Conceptos clave: datos personales, datos sensibles y su tratamiento.
- Riesgos comunes en el uso de dispositivos de realidad mixta: recolección, almacenamiento y transmisión de datos.
- Análisis de casos prácticos relacionados con vulneración de privacidad.
- Medidas preventivas y buenas prácticas para la protección de datos.

4. Protocolos de Seguridad para el Uso de Dispositivos HoloLens 2

- Seguridad física: cuidado, mantenimiento y uso adecuado del equipo.
- Seguridad digital: actualización de software, gestión de accesos y contraseñas.
- Prevención de riesgos para la integridad física durante el uso (ergonomía, espacio seguro).
- Procedimientos de respuesta ante incidentes de seguridad o fallas técnicas.

5. Elaboración de un Plan de Buenas Prácticas Éticas y de Seguridad

- Elementos clave para un plan de buenas prácticas en el uso de realidad mixta en educación.
- Justificación de la importancia de la ética y la seguridad en la formación profesional.
- Diseño de políticas institucionales y protocolos de uso responsable.
- Comunicación y capacitación continua para usuarios y educadores.

Actividades

Actividad 1: Análisis de Dilemas Éticos en Realidad Mixta

Objetivo: Identificar los principales dilemas éticos relacionados con el uso de dispositivos de realidad mixta en contextos educativos.

Descripción:

- Se presentarán varios casos hipotéticos donde se plantean situaciones éticas vinculadas al uso de HoloLens 2 en el aula.
- Los estudiantes, en grupos pequeños, discutirán cada caso y aplicarán criterios basados en normativas vigentes para identificar problemas éticos.
- Prepararán una breve exposición sobre el análisis y las posibles soluciones éticas para cada caso.

Organización: Grupos de 3-4 personas.

Producto esperado: Informe grupal y presentación oral con análisis de dilemas éticos.

Duración estimada: 90 minutos.

Actividad 2: Evaluación de Riesgos de Privacidad y Propuesta de Medidas

Objetivo: Analizar riesgos asociados a la privacidad y protección de datos personales y proponer medidas preventivas.

Descripción:

- Se entregarán casos reales o simulados donde se evidencian fallas en la protección de datos al usar tecnologías emergentes.
- Individualmente, cada estudiante identificará los riesgos y redactará un plan con medidas para mitigarlos.
- Se compartirán propuestas en plenaria para enriquecer el análisis.

Organización: Individual y discusión grupal.

Producto esperado: Documento escrito con análisis de riesgos y plan de medidas preventivas.

Duración estimada: 60 minutos.

Actividad 3: Simulación de Protocolos de Seguridad para HoloLens 2

Objetivo: Aplicar protocolos de seguridad para el manejo adecuado de dispositivos HoloLens 2.

Descripción:

- En parejas, los estudiantes practicarán la revisión y aplicación de protocolos físicos y digitales para el uso seguro del dispositivo.
- Simularán situaciones de riesgo y responderán según procedimientos establecidos.
- El docente supervisará y dará retroalimentación inmediata.

Organización: Parejas.

Producto esperado: Listado de chequeo aplicado y reporte de simulación de incidentes.

Duración estimada: 75 minutos.

Actividad 4: Diseño de un Plan de Buenas Prácticas Éticas y de Seguridad

Objetivo: Elaborar un plan de buenas prácticas éticas y de seguridad para el uso responsable de tecnologías de realidad mixta en ambientes educativos.

Descripción:

- En grupos, los estudiantes diseñarán un plan que incluya políticas, protocolos y estrategias de capacitación para garantizar el uso responsable de HoloLens 2.
- El plan debe considerar aspectos éticos, de privacidad y seguridad física y digital.
- Presentarán el plan justificando su importancia para la formación profesional y el contexto educativo.

Organización: Grupos de 4-5 personas.

Producto esperado: Documento completo del plan de buenas prácticas y presentación oral.

Duración estimada: 120 minutos.

Evaluación

Evaluación Diagnóstica

Qué se evalúa: Conocimientos previos sobre ética, privacidad y seguridad en tecnologías emergentes.

Cómo se evalúa: Cuestionario breve con preguntas de opción múltiple y reflexivas sobre conceptos básicos.

Instrumento sugerido: Test en línea o impreso de 10 preguntas.

Evaluación Formativa

Qué se evalúa: Progreso en el análisis ético, identificación de riesgos y aplicación de protocolos de seguridad.

Cómo se evalúa: Revisión continua de las actividades prácticas (análisis de casos, simulaciones, participación en discusiones).

Instrumento sugerido: Rúbricas para evaluar informes, participación y aplicación práctica durante actividades.

Evaluación Sumativa

Qué se evalúa: Capacidad para elaborar un plan integral de buenas prácticas éticas y de seguridad, y fundamentar su importancia.

Cómo se evalúa: Evaluación del plan presentado, calidad del contenido, justificación y presentación oral.

Instrumento sugerido: Rúbrica de evaluación del plan y presentación final.

Unidad 10: Proyecto Final: Diseño e Implementación de un Escenario Educativo Inmersivo

Objetivos de Aprendizaje

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de diseñar un escenario educativo inmersivo que integre elementos de realidad mixta y HoloLens 2, aplicando principios pedagógicos para el desarrollo de competencias psicomotrices.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de implementar el escenario educativo inmersivo utilizando la plataforma HoloLens 2, asegurando la funcionalidad y la interactividad necesarias para simular situaciones de toma de decisiones bajo estrés.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de evaluar la efectividad del escenario educativo inmersivo mediante la aplicación de criterios de usabilidad, aprendizaje y respuesta bajo estrés, recogiendo evidencia objetiva y subjetiva.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de presentar y justificar su proyecto integrador ante un panel evaluador, argumentando las decisiones de diseño y la relevancia pedagógica del escenario implementado.

Contenidos Temáticos

1. Diseño del Escenario Educativo Inmersivo

- 1.1 Principios pedagógicos para competencias psicomotrices
 - Revisión de teorías de aprendizaje aplicables a la realidad mixta
 - Identificación de elementos clave para el desarrollo psicomotor
 - Incorporación de toma de decisiones bajo estrés en el diseño
- 1.2 Conceptualización del escenario
 - Selección del contexto y objetivos de aprendizaje
 - Definición de roles y situaciones interactivas
 - Planificación de flujos de interacción y retroalimentación
- 1.3 Herramientas y recursos para el diseño
 - Introducción a software de diseño para HoloLens 2 (Unity, MRTK)
 - Uso de storyboards y prototipos para validar ideas

2. Implementación del Escenario en Plataforma HoloLens 2

- 2.1 Configuración del entorno de desarrollo
 - Instalación y configuración de Unity con MRTK
 - Integración con dispositivos HoloLens 2
- 2.2 Desarrollo de componentes interactivos
 - Programación de interacciones básicas y avanzadas
 - Implementación de elementos visuales y auditivos inmersivos
 - Simulación de situaciones de estrés para toma de decisiones
- 2.3 Pruebas y ajustes
 - Verificación de funcionalidad y usabilidad
 - Recolección de retroalimentación inicial y optimización

3. Evaluación de la Efectividad del Escenario Educativo

- 3.1 Criterios de evaluación
 - Usabilidad: facilidad de uso e interacción
 - Aprendizaje: adquisición y aplicación de competencias
 - Respuesta bajo estrés: desempeño y toma de decisiones
- 3.2 Técnicas e instrumentos para la evaluación
 - Observación directa y grabación de sesiones
 - Cuestionarios y entrevistas para percepción del usuario
 - Registro de métricas de desempeño en el escenario
- 3.3 Análisis e interpretación de resultados
 - Comparación con objetivos de aprendizaje
 - Identificación de áreas de mejora

4. Presentación y Justificación del Proyecto Integrador

- 4.1 Preparación de la presentación
 - Estructura clara: introducción, desarrollo, conclusiones
 - Uso de soportes visuales y demostraciones en vivo
 - Argumentación de decisiones de diseño con base pedagógica
- 4.2 Técnicas para la defensa ante panel evaluador
 - Comunicación efectiva y manejo de preguntas
 - Demostración de conocimiento técnico y pedagógico
- 4.3 Retroalimentación y reflexión final

- Recepción de comentarios del panel
- Planificación de mejoras post-evaluación

Actividades

Actividad 1: Diseño Conceptual del Escenario Educativo

Objetivo: Diseñar un escenario educativo inmersivo que integre realidad mixta y principios pedagógicos para competencias psicomotrices.

Descripción:

- Formar grupos de 3-4 estudiantes.
- Seleccionar un contexto de aprendizaje relacionado con competencias psicomotrices y toma de decisiones bajo estrés.
- Elaborar un documento de diseño que incluya objetivos, descripción del escenario, roles, interacciones y flujos.
- Crear un storyboard o prototipo visual del escenario usando herramientas digitales o manuales.
- Presentar el diseño para retroalimentación grupal.

Organización: Grupos

Producto esperado: Documento de diseño y storyboard/prototipo.

Duración estimada: 6 horas

Actividad 2: Implementación Básica en HoloLens 2

Objetivo: Implementar el escenario educativo diseñado, asegurando funcionalidad e interactividad para simular toma de decisiones bajo estrés.

Descripción:

- Configurar el entorno de desarrollo en Unity con MRTK para HoloLens 2.
- Desarrollar los elementos básicos del escenario: objetos, interacciones y condiciones de estrés simuladas.
- Realizar pruebas iniciales en el dispositivo para verificar interacción y respuesta.
- Documentar problemas encontrados y ajustes realizados.

Organización: Individual o parejas

Producto esperado: Versión funcional del escenario en HoloLens 2 con evidencias de pruebas.

Duración estimada: 8 horas

Actividad 3: Evaluación de Usabilidad y Aprendizaje

Objetivo: Evaluar la efectividad del escenario con base en usabilidad, aprendizaje y respuesta bajo estrés.

Descripción:

- Diseñar instrumentos de evaluación: cuestionarios, listas de chequeo, guías de observación.

- Aplicar las evaluaciones a usuarios reales que interactúen con el escenario.
- Recolectar y analizar datos cualitativos y cuantitativos.
- Elaborar un informe con hallazgos y propuestas de mejora.

Organización: Grupos

Producto esperado: Informe de evaluación con análisis y recomendaciones.

Duración estimada: 6 horas

Actividad 4: Presentación y Defensa del Proyecto Final

Objetivo: Presentar y justificar el proyecto integrador ante un panel evaluador.

Descripción:

- Preparar una presentación multimedia que incluya objetivos, diseño, implementación, evaluación y conclusiones.
- Realizar una demostración práctica del escenario en HoloLens 2.
- Responder preguntas y justificaciones planteadas por el panel evaluador.
- Reflexionar sobre la experiencia y retroalimentación recibida.

Organización: Grupos o individual según proyecto

Producto esperado: Presentación formal y defensa del proyecto.

Duración estimada: 4 horas

Evaluación

Evaluación Diagnóstica

Se evaluará el conocimiento inicial del estudiante sobre diseño de escenarios inmersivos, principios pedagógicos aplicados a competencias psicomotrices y uso de HoloLens 2.

- **Cómo se evalúa:** Cuestionario en línea con preguntas de opción múltiple y abiertas.
- **Instrumento sugerido:** Plataforma LMS con cuestionario estructurado.

Evaluación Formativa

Se evaluará el progreso en el diseño, implementación y evaluación del escenario, incluyendo la calidad de los productos parciales y la participación en actividades.

- **Cómo se evalúa:** Retroalimentación continua de los instructores sobre documentos de diseño, prototipos, versiones funcionales y reportes de evaluación.
- **Instrumentos sugeridos:** Rúbricas para diseño, implementación y evaluación; listas de cotejo; observación directa.

Evaluación Sumativa

Se evaluará el proyecto final integral que incluye diseño, implementación, evaluación y presentación ante panel.

- **Cómo se evalúa:** Uso de rúbrica integral que considere criterios pedagógicos, técnicos, usabilidad, innovación y argumentación en la presentación.
- **Instrumento sugerido:** Rúbrica detallada con indicadores de desempeño para cada objetivo de la unidad.