

1. Datos generales de la asignatura

Nombre de la asignatura:	RV/RA (Realidad Virtual y Realidad Aumentada)
Clave de la asignatura:	SIC-2506
SATCA¹:	2-2-4
Carrera:	Tecnologías de la Información y Comunicaciones

2. Presentación

Caracterización de la asignatura

La asignatura de Realidad Virtual y Realidad Aumentada (RV/RA) tiene como objetivo proporcionar a los estudiantes los conocimientos y habilidades necesarios para diseñar, desarrollar e implementar aplicaciones de RV y RA. Los estudiantes explorarán las tecnologías subyacentes, las herramientas de desarrollo y las aplicaciones prácticas en diversos campos.

Esta asignatura se imparte en el noveno semestre de la carrera de Ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicaciones. Se centra en el estudio y aplicación de tecnologías de Realidad Virtual y Realidad Aumentada, preparando a los estudiantes para diseñar y desarrollar soluciones innovadoras en estos campos.

Esta asignatura se enfoca en el estudio y aplicación de tecnologías avanzadas que permiten la creación de entornos virtuales inmersivos y la superposición de información digital en el mundo real. Los estudiantes aprenderán a diseñar, desarrollar e implementar soluciones innovadoras utilizando herramientas y plataformas de RV y RA.

La integración de RV y RA en el currículo de Ingeniería en TICs es crucial por varias razones:

- **Innovación Tecnológica:** La RV y RA representan algunas de las tecnologías más avanzadas y prometedoras en el campo de las TICs. Su estudio permite a los estudiantes estar a la vanguardia de la innovación tecnológica.
- **Aplicaciones Diversas:** Las tecnologías de RV y RA tienen aplicaciones en múltiples sectores, incluyendo educación, salud, entretenimiento, manufactura, y más. Esto amplía las oportunidades laborales y de investigación para los graduados.
- **Desarrollo de Habilidades Técnicas:** Los estudiantes desarrollarán habilidades técnicas avanzadas en programación, diseño gráfico, modelado 3D, y uso de plataformas de desarrollo como Unity y Unreal Engine, que son altamente valoradas en la industria.

- Preparación para el Futuro: La RV y RA están transformando la manera en que interactuamos con la tecnología y el mundo que nos rodea. Los ingenieros en TICs con conocimientos en estas áreas estarán mejor preparados para enfrentar y liderar estos cambios.

La RV y RA están revolucionando diversos aspectos de la vida cotidiana y profesional:

- Educación: Permiten la creación de entornos de aprendizaje inmersivos y personalizados, mejorando la comprensión y retención de información.
- Salud: Facilitan nuevas formas de tratamiento y rehabilitación, así como simulaciones para la formación de profesionales de la salud.
- Entretenimiento: Transforman la manera en que consumimos contenido, ofreciendo experiencias más interactivas y envolventes en videojuegos, cine y eventos en vivo.
- Industria y Manufactura: Mejoran los procesos de diseño, prototipado y mantenimiento, permitiendo una mayor eficiencia y reducción de costos.
- Comunicación y Colaboración: Facilitan nuevas formas de interacción y colaboración a distancia, especialmente relevantes en un mundo cada vez más globalizado y conectado.

En resumen, la asignatura de RV y RA no solo es fundamental para la formación integral de los ingenieros en TICs, sino que también tiene un impacto significativo en la sociedad y la industria a nivel global. Los estudiantes que dominen estas tecnologías estarán en una posición privilegiada para contribuir al desarrollo y aplicación de soluciones innovadoras en diversos campos.

Intención didáctica

La asignatura busca que los estudiantes comprendan los principios y tecnologías de la RV y RA, desarrollen habilidades prácticas en el uso de herramientas de desarrollo y apliquen estos conocimientos en proyectos innovadores. Se enfatiza el aprendizaje a través de la experimentación y la creación de prototipos.

El objetivo de la asignatura es proporcionar a los estudiantes conocimientos avanzados y habilidades prácticas en el desarrollo de aplicaciones de RV y RA. Se busca fomentar la creatividad y la capacidad de aplicar estas tecnologías en diversos contextos industriales y de entretenimiento.

En la primera unidad, se introduce a los estudiantes a los conceptos básicos y la evolución histórica de las tecnologías de RV y RA. Se busca que los estudiantes reconozcan las diferencias y similitudes entre RV y RA, así como sus aplicaciones y el impacto que tienen en diversos sectores. Esta unidad proporciona una base sólida para entender la importancia de estas tecnologías en el contexto actual.

La segunda unidad se enfoca en las herramientas y plataformas más utilizadas para el desarrollo de aplicaciones de RV y RA. Los estudiantes se familiarizan con software como Unity, Unreal Engine, ARKit y ARCore, así como con el diseño y modelado 3D. Esta unidad enfatiza el aprendizaje práctico, permitiendo a

los estudiantes configurar y utilizar estas herramientas para crear aplicaciones básicas de RV y RA, integrando sensores y dispositivos necesarios.

En la tercera unidad, se enseña a los estudiantes los principios de diseño de interfaces y experiencias inmersivas para RV y RA. Se aborda el diseño centrado en el usuario, la interacción y usabilidad en entornos virtuales, y la creación de contenido narrativo que enriquezca la experiencia del usuario. Esta unidad permite a los estudiantes diseñar interfaces intuitivas y crear experiencias inmersivas que sean atractivas y funcionales.

La cuarta unidad guía a los estudiantes en la implementación y evaluación de proyectos completos de RV y RA. Se utilizan metodologías de desarrollo de proyectos, pruebas y evaluación de experiencias inmersivas, y se fomenta la presentación y documentación adecuada de los proyectos. Esta unidad asegura que los estudiantes puedan gestionar un proyecto de RV o RA desde su concepción hasta su entrega, incluyendo la planificación, desarrollo, pruebas y presentación final.

La intención didáctica de esta asignatura es proporcionar una formación integral en RV y RA, combinando teoría y práctica para que los estudiantes adquieran tanto conocimientos técnicos como habilidades aplicables en el mundo real. Cada unidad está diseñada para construir sobre la anterior, asegurando que los estudiantes desarrollen una comprensión profunda y habilidades prácticas que les permitan innovar y aplicar estas tecnologías en diversos contextos.

3. Participantes en el diseño y seguimiento curricular del programa

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Evento
Instituto Tecnológico Superior de Puruándiro de Agosto a diciembre 2024	Integrantes de la academia Ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicaciones.	Reunión de seguimiento curricular en academia Ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicaciones en el Instituto Tecnológico Superior de Puruándiro, Michoacán.

4. Competencia(s) a desarrollar

Competencia (s) específica(s) de la asignatura
Diseño de experiencias RV/RA: Habilidad para conceptualizar y diseñar experiencias inmersivas. Desarrollo de aplicaciones RV/RA: Capacidad para utilizar herramientas y plataformas de desarrollo de RV y RA.

Evaluación de experiencias RV/RA: Habilidad para evaluar la usabilidad y efectividad de aplicaciones de RV y RA.

5. Competencia(s) previa(s) de la asignatura

- Conocimientos básicos de programación.
- Familiaridad con gráficos por computadora.
- Habilidades en el uso de herramientas de desarrollo de software.

6. Temario

No.	Temas	Subtemas
1.	Introducción a la RV y RA	1.1 Definiciones y diferencias entre RV y RA 1.2 Historia y evolución de las tecnologías 1.3 Aplicaciones y casos de estudio.
2.	Herramientas y Plataformas de Desarrollo	2.1 Hardware y dispositivos (gafas, sensores, controladores) 2.2 Software y motores gráficos (Unity, Unreal Engine) 2.3 Diseño y modelado 3D. 2.4 Integración de sensores y dispositivos.
3.	Diseño de Experiencias Inmersivas	3.1 Principios de diseño para RV y RA 3.2 Interacción y usabilidad en entornos virtuales. 3.3 Creación de contenido y narrativa inmersiva.
4.	Desarrollo de Aplicaciones RV/RA	4.1 Herramientas y plataformas de desarrollo 4.2 Programación y scripting 4,3 RV y RA en educación, salud, entretenimiento y más

		4.4 Pruebas y evaluación de experiencias inmersivas. 4.5 Presentación y documentación de proyectos.
--	--	---

7. Actividades de aprendizaje de los temas

1. Introducción a la RV y RA	
Competencias	Actividades de aprendizaje
Específica(s): Comprensión de Conceptos Básicos: Los estudiantes deben ser capaces de definir y explicar los conceptos fundamentales de Realidad Virtual (RV) y Realidad Aumentada (RA), incluyendo sus diferencias y similitudes. Análisis de Aplicaciones: Los estudiantes deben identificar y analizar diversas aplicaciones de RV y RA en diferentes sectores, como educación, salud, entretenimiento e industria. Evaluación del Impacto Tecnológico: Los estudiantes deben evaluar el impacto de las tecnologías de RV y RA en la sociedad y la industria, comprendiendo su evolución histórica y tendencias futuras Genéricas: • Creatividad e innovación: Capacidad para generar ideas originales y soluciones innovadoras. • Trabajo en equipo: Habilidad para colaborar eficazmente en proyectos multidisciplinarios. • Comunicación efectiva: Capacidad para presentar ideas y resultados de manera clara y persuasiva.	• Lecturas y Discusiones: Asignar lecturas sobre la historia y evolución de RV y RA, seguidas de discusiones en clase para profundizar en la comprensión de los conceptos. • Análisis de Casos de Estudio: Presentar casos de estudio de aplicaciones exitosas de RV y RA en diferentes sectores. Los estudiantes analizarán estos casos y discutirán sus hallazgos en grupos. • Investigación y Presentación: Los estudiantes realizarán investigaciones sobre una aplicación específica de RV o RA y presentarán sus resultados a la clase, destacando los beneficios y desafíos de la implementación. • Debates: Organizar debates sobre el impacto de RV y RA en la sociedad, permitiendo a los estudiantes argumentar diferentes puntos de vista y desarrollar habilidades críticas. • Proyectos Cortos: Asignar pequeños proyectos donde los estudiantes conceptualicen una aplicación innovadora de RV o RA, describiendo su funcionamiento y potencial impacto
2. Herramientas y Plataformas de Desarrollo	
Competencias	Actividades de aprendizaje

Específica(s): Dominio de Herramientas de Desarrollo: Los estudiantes deben ser capaces de utilizar herramientas y plataformas de desarrollo de RV y RA, como Unity, Unreal Engine, ARKit y ARCore. Diseño y Modelado 3D: Los estudiantes deben desarrollar habilidades en diseño gráfico y modelado 3D, creando objetos y entornos virtuales. Integración de Sensores y Dispositivos: Los estudiantes deben aprender a integrar sensores y dispositivos de hardware con aplicaciones de RV y RA, asegurando una experiencia inmersiva y funcional. Genéricas: • Creatividad e innovación: Capacidad para generar ideas originales y soluciones innovadoras. • Trabajo en equipo: Habilidad para colaborar eficazmente en proyectos multidisciplinarios. • Comunicación efectiva: Capacidad para presentar ideas y resultados de manera clara y persuasiva.	• Talleres Prácticos: Realizar talleres donde los estudiantes trabajen con Unity y Unreal Engine para desarrollar aplicaciones básicas de RV y RA. Estos talleres incluirán la configuración del entorno de desarrollo, la creación de objetos 3D y la implementación de interacciones básicas. • Proyectos de Diseño 3D: Asignar proyectos donde los estudiantes diseñen y modelen objetos y entornos 3D utilizando software de modelado como Blender o Maya. Estos proyectos ayudarán a los estudiantes a desarrollar habilidades en diseño gráfico y modelado 3D. • Integración de Hardware: Organizar sesiones prácticas donde los estudiantes integren sensores y dispositivos de hardware, como cámaras y controladores de movimiento, con sus aplicaciones de RV y RA. Esto incluirá la configuración de dispositivos y la programación de interacciones. • Desarrollo de Prototipos: Los estudiantes desarrollarán prototipos de aplicaciones de RV y RA que incluyan elementos de diseño 3D y la integración de hardware. Estos prototipos serán presentados y evaluados en clase. • Estudios de Caso Técnicos: Analizar estudios de caso técnicos sobre el uso de herramientas y plataformas de desarrollo en proyectos reales de RV y RA. Los estudiantes discutirán las soluciones implementadas y los desafíos enfrentados.
3. Diseño de Experiencias Inmersivas	
Competencias	Actividades de aprendizaje
Específica(s):	• Talleres de Diseño de Interfaces: Realizar talleres donde los estudiantes diseñen

Diseño de Interfaces Inmersivas: Los estudiantes deben ser capaces de diseñar interfaces de usuario intuitivas y efectivas para aplicaciones de RV y RA. Creación de Experiencias Inmersivas: Los estudiantes deben desarrollar habilidades para crear experiencias inmersivas que sean atractivas y funcionales, utilizando principios de diseño centrado en el usuario. Narrativa y Contenido Inmersivo: Los estudiantes deben aprender a desarrollar contenido narrativo que enriquezca la experiencia del usuario en entornos de RV y RA. Genéricas: Creatividad e innovación: Capacidad para generar ideas originales y soluciones innovadoras. Trabajo en equipo: Habilidad para colaborar eficazmente en proyectos multidisciplinarios. Comunicación efectiva: Capacidad para presentar ideas y resultados de manera clara y persuasiva.	interfaces de usuario para aplicaciones de RV y RA. Estos talleres incluirán la creación de wireframes, prototipos y pruebas de usabilidad. • Proyectos de Experiencias Inmersivas: Asignar proyectos donde los estudiantes desarrollen experiencias inmersivas completas, desde la conceptualización hasta la implementación. Estos proyectos deben incluir elementos de interacción y narrativa. • Análisis de Experiencias Existentes: Analizar y evaluar experiencias inmersivas existentes en RV y RA, identificando buenas prácticas y áreas de mejora. Los estudiantes presentarán sus análisis y discutirán sus hallazgos en clase. • Creación de Contenido Narrativo: Organizar actividades donde los estudiantes desarrollen contenido narrativo para sus aplicaciones de RV y RA, incluyendo guiones, storyboards y elementos interactivos. • Pruebas de Usuario: Realizar pruebas de usuario con las aplicaciones desarrolladas, recopilando feedback y realizando mejoras basadas en los resultados. Los estudiantes aprenderán a iterar en sus diseños para mejorar la experiencia del usuario.
4. Desarrollo de Aplicaciones RV/RA	
Competencias	Actividades de aprendizaje
Específica(s): Gestión de Proyectos de RV y RA: Los estudiantes deben ser capaces de planificar, gestionar y ejecutar proyectos completos de RV y RA, utilizando metodologías de desarrollo adecuadas. Evaluación de Experiencias Inmersivas: Los estudiantes deben aprender a realizar pruebas y evaluaciones de sus aplicaciones de RV y RA,	• Planificación de Proyectos: Los estudiantes trabajarán en la planificación detallada de un proyecto de RV o RA, incluyendo la definición de objetivos, cronogramas, recursos y riesgos. Utilizarán metodologías ágiles y tradicionales para estructurar sus proyectos. • Desarrollo de Proyectos: Los estudiantes implementarán sus proyectos de RV y RA,

asegurando la calidad y funcionalidad de las experiencias inmersivas. Presentación y Documentación de Proyectos: Los estudiantes deben desarrollar habilidades para documentar y presentar sus proyectos de manera profesional, destacando los aspectos técnicos y creativos. Genéricas: Creatividad e innovación: Capacidad para generar ideas originales y soluciones innovadoras. Trabajo en equipo: Habilidad para colaborar eficazmente en proyectos multidisciplinarios. Comunicación efectiva: Capacidad para presentar ideas y resultados de manera clara y persuasiva.	aplicando los conocimientos y habilidades adquiridos en las unidades anteriores. Este proceso incluirá el diseño, desarrollo, pruebas y refinamiento de sus aplicaciones. • Pruebas y Evaluación: Organizar sesiones de pruebas donde los estudiantes evalúen sus aplicaciones de RV y RA, recopilando feedback de usuarios y realizando mejoras basadas en los resultados. Aprenderán a utilizar herramientas y técnicas de evaluación para asegurar la calidad de sus proyectos. • Documentación Técnica: Los estudiantes crearán documentación técnica detallada de sus proyectos, incluyendo descripciones de diseño, diagramas de arquitectura, y manuales de usuario. Esta documentación será esencial para la presentación y futura referencia. • Presentación de Proyectos: Al finalizar la unidad, los estudiantes presentarán sus proyectos a la clase y a un panel de evaluadores. Estas presentaciones incluirán demostraciones en vivo de sus aplicaciones, así como explicaciones de los procesos de desarrollo y los desafíos enfrentados.
--	---

8. Práctica(s)

Desarrollo de una Aplicación Básica de RV: Crear una aplicación sencilla de RV utilizando Unity o Unreal Engine, enfocándose en la navegación y la interacción básica en un entorno virtual.

Modelado 3D para RV y RA: Diseñar y modelar objetos 3D utilizando software como Blender o SketchUp, y luego integrarlos en una aplicación de RV o RA.

Integración de Sensores de Movimiento: Implementar el uso de sensores de movimiento (como Leap Motion o controladores VR) en una aplicación de RV para mejorar la interacción del usuario.

Creación de una Experiencia de RA con ARKit o ARCore: Desarrollar una aplicación de RA que utilice ARKit (para iOS) o ARCore (para Android) para superponer información digital en el mundo real.

Diseño de Interfaces de Usuario para RV y RA: Diseñar y probar interfaces de usuario específicas para aplicaciones de RV y RA, asegurando la usabilidad y la accesibilidad.

Desarrollo de un Juego Inmersivo en RV: Crear un juego sencillo en RV que incluya elementos de interacción, narrativa y objetivos claros para el usuario.

Simulación de un Entorno Educativo en RV: Desarrollar una simulación educativa en RV que permita a los usuarios aprender sobre un tema específico de manera inmersiva.

Evaluación de Experiencias Inmersivas: Realizar pruebas de usuario y evaluaciones de una aplicación de RV o RA desarrollada, recopilando feedback y realizando mejoras basadas en los resultados.

Proyecto de RA para la Industria: Desarrollar una solución de RA para un problema específico en la industria, como la visualización de datos en tiempo real o la asistencia en tareas de mantenimiento.

Documentación y Presentación de Proyectos: Crear documentación técnica detallada y presentar un proyecto de RV o RA desarrollado durante el curso, destacando los aspectos técnicos y creativos.

9. Proyecto de asignatura

Descripción del Proyecto

El proyecto de asignatura consiste en el desarrollo de una aplicación innovadora que integre tecnologías de Realidad Virtual (RV) y Realidad Aumentada (RA). Los estudiantes trabajarán en equipos para conceptualizar, diseñar, desarrollar y presentar una solución tecnológica que aborde un problema específico o mejore una experiencia en un sector determinado, como educación, salud, entretenimiento o industria.

Objetivos del Proyecto

Aplicar los conocimientos adquiridos en las unidades de la asignatura para desarrollar una aplicación funcional de RV y RA.

Fomentar la creatividad y la innovación en el diseño de soluciones tecnológicas.

Desarrollar habilidades de trabajo en equipo y gestión de proyectos.

Evaluar y mejorar la usabilidad y funcionalidad de la aplicación a través de pruebas y feedback de usuarios.

Fases del Proyecto

Conceptualización y Planificación

Diseño de la Aplicación: Crear wireframes y prototipos de la interfaz de usuario y la experiencia inmersiva.

Modelado 3D: Diseñar y modelar los objetos y entornos 3D necesarios para la aplicación.

Narrativa y Contenido: Desarrollar el contenido narrativo y los elementos interactivos que enriquecerán la experiencia del usuario.

Desarrollo e Integración

Desarrollo de la Aplicación: Utilizar herramientas y plataformas como Unity, Unreal Engine, ARKit y ARCore para desarrollar la aplicación.

Integración de Hardware: Integrar sensores y dispositivos de hardware necesarios para la funcionalidad de la aplicación.

Pruebas Iniciales: Realizar pruebas iniciales para identificar y corregir errores y mejorar la usabilidad.

Evaluación y Mejora

Pruebas de Usuario: Realizar pruebas de usuario para recopilar feedback sobre la experiencia y funcionalidad de la aplicación.

Análisis de Resultados: Analizar los resultados de las pruebas y realizar las mejoras necesarias.

Documentación: Crear documentación técnica detallada del proyecto, incluyendo descripciones de diseño, diagramas de arquitectura y manuales de usuario.

Presentación Final

Preparación de la Presentación: Preparar una presentación profesional del proyecto, destacando los aspectos técnicos y creativos.

Demostración en Vivo: Realizar una demostración en vivo de la aplicación desarrollada.

Evaluación del Proyecto: Presentar el proyecto a un panel de evaluadores y recibir feedback final.

Evaluación del Proyecto

La evaluación del proyecto se basará en los siguientes criterios:

- **Innovación y Creatividad:** Originalidad y creatividad en la solución propuesta.
- **Funcionalidad y Usabilidad:** Efectividad y facilidad de uso de la aplicación.
- **Calidad Técnica:** Nivel de detalle y precisión en el desarrollo técnico.
- **Trabajo en Equipo:** Colaboración y gestión del equipo durante el proyecto.
- **Presentación y Documentación:** Calidad de la presentación final y la documentación técnica

10. Evaluación por competencias

La evaluación por competencias se centra en medir el desarrollo de habilidades y conocimientos específicos que los estudiantes deben adquirir a lo largo de la asignatura. A continuación, se detallan los criterios de evaluación para cada competencia clave, junto con los métodos de evaluación correspondientes.

Competencias y Métodos de Evaluación

Comprensión de Conceptos Básicos de RV y RA

Criterios de Evaluación: Capacidad para definir y explicar los conceptos fundamentales de RV y RA, incluyendo sus diferencias y aplicaciones.

Métodos de Evaluación: Exámenes teóricos, cuestionarios en línea, y discusiones en clase.

Dominio de Herramientas de Desarrollo

Criterios de Evaluación: Habilidad para utilizar herramientas y plataformas de desarrollo como Unity, Unreal Engine, ARKit y ARCore.

Métodos de Evaluación: Talleres prácticos, proyectos de desarrollo, y demostraciones en vivo.

Diseño y Modelado 3D

Criterios de Evaluación: Capacidad para diseñar y modelar objetos y entornos 3D utilizando software especializado.

Métodos de Evaluación: Proyectos de diseño 3D, evaluaciones prácticas, y revisiones de pares.

Integración de Sensores y Dispositivos

Criterios de Evaluación: Habilidad para integrar sensores y dispositivos de hardware con aplicaciones de RV y RA.

Métodos de Evaluación: Proyectos de integración, pruebas de funcionalidad, y presentaciones de proyectos.

Diseño de Interfaces Inmersivas

Criterios de Evaluación: Capacidad para diseñar interfaces de usuario intuitivas y efectivas para aplicaciones de RV y RA.

Métodos de Evaluación: Talleres de diseño, pruebas de usabilidad, y proyectos de interfaz.

Creación de Experiencias Inmersivas

Criterios de Evaluación: Habilidad para crear experiencias inmersivas atractivas y funcionales, utilizando principios de diseño centrado en el usuario.

Métodos de Evaluación: Proyectos de desarrollo de experiencias, evaluaciones de usuarios, y análisis de casos de estudio.

Gestión de Proyectos de RV y RA

Criterios de Evaluación: Capacidad para planificar, gestionar y ejecutar proyectos completos de RV y RA.

Métodos de Evaluación: Planes de proyecto, informes de progreso, y presentaciones finales.

Evaluación de Experiencias Inmersivas

Criterios de Evaluación: Habilidad para realizar pruebas y evaluaciones de aplicaciones de RV y RA, asegurando la calidad y funcionalidad.

Métodos de Evaluación: Pruebas de usuario, análisis de feedback, y mejoras iterativas.

Presentación y Documentación de Proyectos

Criterios de Evaluación: Capacidad para documentar y presentar proyectos de manera profesional, destacando los aspectos técnicos y creativos.

Métodos de Evaluación: Documentación técnica, presentaciones orales, y demostraciones en vivo.

Proceso de Evaluación

Evaluaciones Continuas: A lo largo del semestre, se realizarán evaluaciones continuas mediante talleres, proyectos y pruebas prácticas para medir el progreso de los estudiantes en cada competencia.

Feedback Formativo: Los estudiantes recibirán feedback formativo regular para ayudarles a mejorar sus habilidades y conocimientos antes de las evaluaciones finales.

Evaluación Final: Al final del semestre, se realizará una evaluación integral que incluirá la presentación y defensa del proyecto de asignatura, así como una revisión de la documentación técnica y las pruebas de usuario

11. Fuentes de información

Libros:

"Learning Virtual Reality" de Tony Parisi.

"Augmented Reality: Principles and Practice" de Dieter Schmalstieg y Tobias Hollerer.

Artículos y Revistas:

IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics

Journal of Virtual Reality and Broadcasting

Otros:

1. "Realidad Virtual y Realidad Aumentada: Fundamentos y Aplicaciones" - Un libro que cubre los conceptos básicos y avanzados de RV y RA, incluyendo aplicaciones prácticas en diversos sectores.
2. "Augmented Reality: Principles and Practice" de Dieter Schmalstieg y Tobias Hollerer - Un recurso completo sobre los principios y la práctica de la realidad aumentada.
3. "Learning Virtual Reality: Developing Immersive Experiences and Applications for Desktop, Web, and Mobile" de Tony Parisi - Un libro que guía a los desarrolladores a través del proceso de creación de experiencias de RV.

4. "Unity 2021 Cookbook: Over 140 recipes to take your Unity game development skills to the next level" de Matt Smith y Shaun Ferns - Un recurso práctico para el desarrollo de aplicaciones de RV y RA utilizando Unity.
5. "The VR Book: Human-Centered Design for Virtual Reality" de Jason Jerald - Un libro que se centra en el diseño centrado en el usuario para aplicaciones de RV.
6. "Realidad Virtual y Realidad Aumentada en Educación" - Un artículo de Esade que explora cómo estas tecnologías están transformando el sector educativo¹.
7. "What is Augmented Reality?" - Un artículo de IBM que explica los conceptos básicos de la realidad aumentada y sus aplicaciones².
8. "Realidad Virtual y Realidad Aumentada: Diferencias y Ejemplos" - Un artículo que detalla las diferencias clave entre RV y RA y proporciona ejemplos ilustrativos³.
9. "Realidad Aumentada vs Realidad Virtual: Cómo se Diferencian" - Un artículo de National Geographic que explica las diferencias entre estas dos tecnologías⁴.
10. "Augmented Reality: An Overview" - Un artículo académico que proporciona una visión general de la realidad aumentada, sus tecnologías y aplicaciones.
11. "Virtual Reality: Past, Present, and Future" - Un artículo de revisión que explora la evolución de la realidad virtual y sus posibles futuros desarrollos.
12. "Mixed Reality: Understanding the New Wave of Immersive Media" - Un libro que cubre la realidad mixta y cómo se combina con RV y RA para crear experiencias inmersivas.