

**REALIDAD VIRTUAL: CONCEPTOS
Y APLICACIONES**

Año 2024

Carrera:

Doctorado en Ciencias Informáticas

Docentes:

MCs. Guerrero Roberto (Responsable)

MCs. Yoselie Alvarado

Créditos:**Duración:** 70 horas**OBJETIVOS GENERALES:**

Dar una perspectiva global de los principales enfoques y aplicaciones de la Realidad Virtual para resolver fenómenos o hechos reales complejos mediante una simulación 3D y la interacción con equipo especializado. Para ello se presentan los fundamentos que rigen el uso de las nuevas tecnologías de visualización y el modelado digital para la representación visual de dichos fenómenos o hechos reales. El curso tiene dos lineamientos principales, en primer término caracterizar la tecnología asociada a aplicaciones de Realidad Virtual, y en segundo término explorar los conceptos y técnicas asociadas para el desarrollo de algoritmos que las sustenten.

MODALIDAD DE EVALUACIÓN

La evaluación se realizará mediante trabajos individuales teórico-prácticos de análisis, diseño y evaluación de aplicaciones de Realidad Virtual. Se realizarán también reportes técnicos que permitan verificar la comprensión de los temas estudiados y formar al alumnado en la escritura de reportes de calidad científica. El plazo para la presentación de los mismos es de 3 meses luego de la conclusión de la etapa presencial del curso.

PROGRAMA

Unidad 1. Introducción a la Realidad Virtual. Definición. Las 3 "I" de la RV. Inicios de la RV. Primeros sistemas comerciales de RV. Clasificación de los Sist. de RV. Componentes de la RV. Aplicaciones.

Unidad 2. Representación y Modelado. Modelado de la Forma. Modelado de la Apariencia. Modelado de la Kinemática. Modelado de la Física. Modelado del Comportamiento.



Unidad 3. Programación Orientada a la Realidad Virtual. Estructura de un software de RV. Diseño de experiencia. Inmersión. Punto de vista. Memoria. Experiencia pasada. Estado emocional. Toolkits. Clasificación.

Unidad 4. Dispositivos de Entrada y Salida. Componentes de la RV. Dispositivos de Entrada: a) de seguimiento, b) de navegación, c) gestuales. Dispositivos de Salida: a) Display Gráfico, b) Display de sonido, c) Interfaces hápticas. Dispositivos de Olfato y Gusto.

Unidad 5. Arquitecturas Orientadas a la Realidad Virtual. Introducción. Rendering: gráfico, háptico. Arquitecturas: Basadas en PC's, Basadas en estaciones de trabajo, Distribuidas.

BIBLIOGRAFÍA

1. AR and VR Using the WebXR API: Learn to Create Immersive Content with WebGL - Three.js - and A-Frame, Rakesh Baruah, Apress, 978-1-4842-6317-4, [2021].
2. Sue Blackman, "Unity For Absolute Beginners", Apress, ISBN: 978-1-4302-6778-2, [2014].
3. Renee Stevens, "Designing Immersive 3D Experiences: A Designer's Guide to Creating Realistic 3D Experiences for Extended Reality", New Riders, ISBN-13: 978-0137282838, [2021].
4. Erin Pangilinan, Steve Lukas, Vasanth Mohan, "Creating Augmented and Virtual Realities: Theory and Practice for Next-Generation Spatial Computing", O'Reilly Media, ISBN-13: 978-1492044192, [2019].
5. Jeremy Bailenson, "Experience on Demand: What Virtual Reality Is, How It Works, and What It Can Do", W. W. Norton & Company, ISBN-13: 978-0393356854, [2019].
6. Paul Mealy, "Virtual & Augmented Reality For Dummies", John Wiley & Sons, ISBN 978-1-119-48134-8, [2018].
7. Adrian David Cheok, Kasun Karunanayaka, "Virtual Taste and Smell Technologies for Multisensory Internet and Virtual Reality", Human-Computer Interaction Series, ISBN 978-3-319-73863-5, <https://doi.org/10.1007/978-3-319-73864-2>, [2018].
8. Jason Jerald, "The VR Book: Human-Centered Design for Virtual Reality", ACM Books series, ISBN: 978-1-97000-112-9, [2016].
9. Tony Parisi, "Learning Virtual Reality", Published by O'Reilly Media, ISBN: 063-6-920-03846-7, [2015].
10. Xin-Xing Tang, "Virtual Reality – Human Computer Interaction", Published by InTech, ISBN 978-953-51-0721-7, <http://dx.doi.org/10.5772/3333>, [2012].
11. Alan B. Craig, William R. Sherman, Jeffrey D. Will, "Developing Virtual Reality Applications, 1st Edition, Foundations of Effective Design", ISBN 9780080959085, Morgan Kaufmann, ISBN: 9780123749437, [2009].
12. John Vince, "Introduction to virtual reality", ISBN 978-1-85233-739-1, DOI 10.1007/978-0-85729-386-2, [2004].
13. Foley, J., Van Dam, A., "Fundamentals of Interactive Computers Graphics", Ed. Addison-Wesley, Reading, Massachussets, segunda edición, ISBN-10: 0201144689, [1992].