

Programa del curso

## **Realidad Virtual**

Escuela de Computación  
Maestría en Computación, Plan 472.

## I parte: Aspectos relativos al plan de estudios

### 1 Datos generales

<b>Nombre del curso:</b>	Realidad Virtual
<b>Código:</b>	
<b>Tipo de curso:</b>	Teórico-Práctico
<b>Electivo o no:</b>	Sí
<b>Nº de créditos:</b>	4
<b>Nº horas de clase por semana:</b>	3
<b>Nº horas extraclase por semana:</b>	9
<b>Ubicación en el plan de estudios:</b>	Primer período
<b>Requisitos:</b>	No tiene
<b>Correquisitos:</b>	n.a.
<b>El curso es requisito de:</b>	n.a.
<b>Asistencia:</b>	Obligatoria
<b>Suficiencia:</b>	No
<b>Posibilidad de reconocimiento:</b>	No
<b>Vigencia del programa:</b>	I Semestre de 2020

## **2 Descripción general**

Este curso comprende un estudio avanzado de los conceptos fundamentales relacionados con la Realidad Virtual y sus aplicaciones, retos y oportunidades. En el curso se abordará el contenido desde una perspectiva científica, estudiando temas de interés actual en la comunidad científica. El estudiante debe tener interés además en el desarrollo y estudio de interfaces humano-computador, experiencias de usuario y transformación digital. Es deseable pero no indispensable que el estudiante tenga afinidad con herramientas de diseño gráfico y modelado tri-dimensional. Los estudiantes ampliarán en estos temas por medio de lecturas, investigación y presentaciones sobre temas actuales y desarrollos científicos de los últimos años.

## **3 Objetivos**

### **Objetivo general**

Examinar el estado del arte y avances científicos en el campo de la Realidad Virtual, así como los conceptos fundamentales del área necesarios para el desarrollo de aplicaciones.

### **Objetivos Específicos**

1. Analizar los fundamentos teóricos y prácticos en el campo de la Realidad Virtual por medio de la revisión y discusión de estudios científicos y publicaciones recientes en el campo.
2. Utilizar herramientas de modelado y creación de contenido en el desarrollo de un prototipo de Realidad Virtual.
3. Proponer y construir un prototipo de Realidad Virtual con el apoyo de herramientas de software.
4. Evaluar y seleccionar diferentes dispositivos de realidad virtual, según requerimientos de aplicación y restricciones técnicas o presupuestarias.
5. Identificar y discutir retos y oportunidades actuales en el área de Realidad Virtual.

#### 4 Contenidos

- 1. Historia de la realidad virtual**
- 2. Dispositivos de realidad virtual**
  - 2.1. *Displays*
  - 2.2. Dispositivos de entrada
  - 2.3. *Tracking*
  - 2.4. Otros dispositivos
- 3. Navegación**
  - 3.1. Locomoción
  - 3.2. Viajes
  - 3.3. Ruteo
  - 3.4. Técnicas
- 4. Selección y manipulación de objetos**
  - 4.1. Metáforas
  - 4.2. Técnicas
- 5. Control del sistema – Técnicas de interacción**
  - 5.1. Factores humanos
  - 5.2. Taxonomía
  - 5.3. Controles gráficos
  - 5.4. Control por voz
  - 5.5. Gestos
  - 5.6. Dispositivos
- 6. Percepción**
  - 6.1. Definición
  - 6.2. Profundidad
  - 6.3. Presencia
  - 6.4. *Cybersickness*
- 7. Aplicaciones**
  - 7.1. Medicina
  - 7.2. Industria
  - 7.3. Entretenimiento
  - 7.4. Educación
  - 7.5. Tendencias y perspectiva a futuro
- 8. Estudios de usuario**
  - 8.1. Consideraciones éticas

- 8.2. Definición de la hipótesis
- 8.3. Diseño del estudio
- 8.4. Aplicación del estudio
- 8.5. Análisis del estudio
- 8.6. Cuestionarios

## II parte: Aspectos operativos

### 5 Metodología de enseñanza y aprendizaje

Se emplearán técnicas de clases magistrales por parte del profesor, en donde se desarrollarán los aspectos teóricos y prácticos más relevantes de los diferentes temas. Estos temas serán desarrollados en la primera mitad del semestre; cada semana se discutirá uno de los temas del contenido. La segunda mitad del semestre consiste en el desarrollo de una investigación descriptiva y documental por parte de cada estudiante en uno de los temas actuales asignados, los cuales estarán basados en publicaciones científicas recientes. Esta culminaría en el diseño de un prototipo de aplicación de realidad virtual. El tema y el prototipo o propuesta deberán ser presentado al final del curso ante el resto de la clase. La rúbrica de evaluación detallada se entregará durante el curso.

### 6 Evaluación

Rubro	Porcentaje
Investigación	40%
Proyecto	40%
Trabajo en clase	20%
Total	100%

### 7 Bibliografía

Cunningham, D. W., & Wallraven, C. (2019). Experimental Design: From User Studies to Psychophysics. CRC Press.

Foley, J. D., Van, F. D., Van Dam, A., Feiner, S. K., Hughes, J. F., Angel, E., & Hughes, J. (1996). Computer graphics: principles and practice (Vol. 12110). Addison-Wesley Professional.

Jerald, J. (2016). The VR Book: Human-Centered Design for Virtual Reality. ACM.

LaViola Jr, J. J., Kruijff, E., McMahan, R. P., Bowman, D., & Poupyrev, I. P. (2017). 3D user interfaces: theory and practice. Addison-Wesley Professional.

Tufte, E. R. (2018). The Visual Display of Quantitative Information. Graphics Press LLC.

## **8 Profesor**

Dr. Yuen Law Wan  
Doctorado Computación, RWTH Aachen  
Ingeniería en Computación, TEC