

69157 - Virtual Reality

Información del Plan Docente

Año académico: 2023/24

Asignatura: 69157 - Virtual Reality

Centro académico: 110 - Escuela de Ingeniería y Arquitectura

Titulación: 615 - Máster Universitario en Robótica, Gráficos y Visión por Computador / Robotics, Graphics and Computer Vision

Créditos: 3.0

Curso: 1

Periodo de impartición: Segundo semestre

Clase de asignatura: Optativa

Materia:

1. Información básica de la asignatura

Con un fuerte carácter aplicado, tras finalizar con éxito de la asignatura, cada estudiante deberá haber conseguido los siguientes objetivos:

- Comprensión multidisciplinar de la fundamentación científica del mundo de la realidad virtual y sus aplicaciones industriales y científicas. Conocerá su evolución, el estado del arte y los problemas abiertos.
- Sabrá transmitir a un público de cualquier tipo los conocimientos adquiridos, adaptándose a las peculiaridades de dicho público.
- Será capaz de trabajar de manera autónoma y en equipo, asumiendo responsabilidades.
- Podrá llevar a cabo la proyección, cálculo y diseño de soluciones a problemas concretos.
- Será capaz de planificar y elaborar pequeños proyectos de I+D+i.
- Sabrá diseñar soluciones hardware y software.
- Contará con conocimiento de herramientas y metodologías.
- Podrá llevar a cabo la creación y explotación de entornos de realidad virtual.

Estos planteamientos y objetivos están alineados con algunos de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, ODS, de la Agenda 2030 (<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/>) y determinadas metas concretas, de tal manera que la adquisición de los resultados de aprendizaje de la asignatura proporciona capacitación y competencia al estudiante para contribuir en cierta medida a su logro:

- Objetivo 9: Industria, innovación e infraestructuras
 - Meta 9.5 Aumentar la investigación científica y mejorar la capacidad tecnológica de los sectores industriales de todos los países, en particular los países en desarrollo, entre otras cosas fomentando la innovación y aumentando considerablemente, de aquí a 2030, el número de personas que trabajan en investigación y desarrollo por millón de habitantes y los gastos de los sectores público y privado en investigación y desarrollo

2. Resultados de aprendizaje

1. Conocer y saber aplicar algoritmos avanzados de análisis y generación de imágenes.
2. Comprender la relación entre eficiencia y precisión de los diferentes algoritmos aplicables.
3. Conceptualizar y diseñar aplicaciones avanzadas basadas en técnicas del estado del arte de Gráficos por Computador y Visión por Computador.
4. Proponer y diseñar nuevas áreas de mejora sobre el estado del arte en técnicas de Gráficos y Visión por Computador, incluyendo aspectos no resueltos o mejoras sobre las técnicas y aplicaciones existentes.
5. Conocer y evaluar fuentes bibliográficas relacionadas con los Gráficos por Computador y la Visión por Computador.
6. Redactar y presentar de forma eficaz resultados técnicos y científicos.

3. Programa de la asignatura

1. **Introducción a la Realidad Virtual (VR).** Historia. Evolución. Aplicaciones. VR/XR/MR/AR.
2. **Sistemas de percepción.** El sistema visual humano. Características propias de la VR. Presencia e inmersión.
3. **Sistemas y herramientas para VR y MR (realidad mixta).** Sensores, *displays*, *tracking*.
4. **Generación de contenido.** Contenido sintético y contenido real. Adquisición y representación de contenido.
5. **Problemas abiertos y últimos avances.** Principales retos a futuro en VR/XR/MR/AR.

4. Actividades académicas

- **Clase magistral.** Exposición de contenidos mediante presentación o explicación por parte de un profesor (posiblemente incluyendo demostraciones). Se fomentará la participación.
- **Prácticas.** Actividades prácticas desarrolladas mediante equipos informáticos.
- **Tutoría.** Período de instrucción realizado por un tutor con el objetivo de revisar y discutir los materiales y temas presentados en las clases.
- **Evaluación.** Conjunto de pruebas escritas, orales, prácticas, proyectos, trabajos, etc. utilizados en la evaluación del progreso del estudiante.
- **Trabajos dirigidos.** Desarrollo de proyectos de más envergadura que las prácticas, que se entregarán y presentarán.
- **Estudio teórico.** Estudio de contenidos presentados; incluye cualquier actividad de estudio que no se haya computado en el apartado anterior (estudiar, trabajo en biblioteca, lecturas complementarias, hacer problemas y ejercicios, etc.).

La asignatura consta de 3 créditos ECTS que corresponden con 75 horas estimadas de trabajo del alumno distribuidas del siguiente modo:

- Clases y prácticas: 24 h
- Realización de trabajos de aplicación o investigación prácticos: 30 h
- Tutela personalizada profesor-alumno: 6 h
- Estudio: 12 h
- Pruebas de evaluación: 3 h

5. Sistema de evaluación

El estudiante deberá demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos mediante las siguientes actividades de evaluación:

1. Entregas o pruebas escritas/orales sobre los trabajos realizados en prácticas (40%) - Resultados de aprendizaje: 1, 2, 3, 6
2. Proyecto como trabajo dirigido (50%) - Resultados de aprendizaje: 1, 2, 3, 4, 5, 6
3. Presentaciones y debates de forma oral (10%) - Resultados de aprendizaje: 1, 2, 4, 5, 6

El estudiante debe obtener una calificación mínima de 4.5/10.0 en cada una de las actividades listadas arriba para superar el curso.

La actividad de evaluación 1 se desarrollará a lo largo del curso, realizando las entregas requeridas en tiempo y forma, a modo de evaluación continua. Asimismo, la actividad de evaluación 3 se valorará a lo largo del curso, y mediante una presentación final. El estudiante que no desee optar por dicho procedimiento de evaluación continua, no supere dichas pruebas durante el periodo docente, o que quisiera mejorar su calificación, tendrá derecho a realizar una prueba global.