

69155 - Computational Imaging

Información del Plan Docente

Año académico: 2024/25

Asignatura: 69155 - Computational Imaging

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: 6.0

Curso: 1

Periodo de impartición: Segundo semestre

Clase de asignatura: Obligatoria

Materia:

1. Información básica de la asignatura

El objetivo de la asignatura es el estudio y aprendizaje de las principales técnicas y aplicaciones de imagen computacional, las bases teóricas de los métodos más representativos, su aplicación en casos prácticos mediante el diseño e implementación de soluciones algorítmicas, así como los problemas abiertos. El estudiante aprenderá a transmitir al público los conocimientos adquiridos, a trabajar de forma autónoma y en equipo, y la planificación y elaboración de proyectos de investigación.

2. Resultados de aprendizaje

Al completar la asignatura, el estudiante deberá haber adquirido:

- Conocimiento los elementos hardware que intervienen en sistemas de imagen computacional.
- Comprensión de los principales algoritmos y técnicas utilizados en imagen computacional.
- Conocimiento las principales aplicaciones de imagen computacional.
- La capacidad de diseñar y desarrollar sistemas de imagen computacional para diferentes aplicaciones.
- La capacidad de proponer y evaluar las prestaciones de nuevas técnicas de imagen computacional que aborden problemas no resueltos.
- Adquisición de competencias transversales de trabajo en equipo.

3. Programa de la asignatura

El programa de la asignatura constará de los siguientes temas:

1. Modelos de formación de imagen
2. Fundamentos matemáticos de la imagen computacional
3. Función plenóptica y su muestreo
4. Imagen mediante campos de luz
5. Fotografía codificada, captura comprimida
6. Imagen de alto rango dinámico
7. Iluminación computacional
8. Principios de imagen transitoria
9. Introducción a captura hiperespectral y displays computacionales

La secuenciación de los temas y su contenido pueden variar ligeramente en función de las novedades que se presenten a lo largo del curso tanto por parte de la industria como en el ámbito académico.

4. Actividades académicas

La asignatura consta de 6 créditos ECTS que corresponden con 150 horas estimadas de trabajo del alumno distribuidas del siguiente modo:

- Clases magistrales (30h): Exposición de contenidos mediante presentación o explicación por parte de un profesor.
- Resolución de problemas y casos (10h): Se realizarán problemas y casos prácticos como complemento a los conceptos teóricos estudiados.
- Prácticas de laboratorio (16h): Actividades prácticas desarrolladas mediante equipos informáticos y tutorizados por un profesor
- Estudio y asimilación de la teoría expuesta en las clases magistrales, trabajos de aplicación o investigación prácticos (88h)
- Pruebas de evaluación (6h)

5. Sistema de evaluación

La asignatura se podrá superar en dos modalidades.

En la modalidad de **evaluación continua**, la asignatura se podrá superar en su totalidad mediante:

- Pruebas escritas y de laboratorio (40% de la nota de la asignatura) entregadas en distintas fechas a lo largo del desarrollo de la asignatura.
- Trabajo práctico en grupo para la elaboración de un proyecto final, involucrando el desarrollo de competencias de trabajo en equipo (45% de la nota de la asignatura).
- Presentación oral del trabajo práctico y debates (15% de la nota de la asignatura).

En esta modalidad, para aprobar es requisito obtener como mínimo 4 puntos sobre 10 en cada una de las actividades arriba descritas, y la suma de las tres partes con su correspondiente ponderación debe ser igual o mayor a 5 puntos sobre 10.

En la modalidad de **evaluación global**, se podrá obtener el 100% de la nota mediante una prueba realizada en la fecha de la convocatoria oficial. Esta prueba incluye:

- Examen escrito con cuestiones relativas a los contenidos teóricos y prácticos de la asignatura.
- Entrega de proyecto final de forma individual o por grupos.
- Presentación y defensa oral del proyecto final.

6. Objetivos de Desarrollo Sostenible

8 - Trabajo Decente y Crecimiento Económico

9 - Industria, Innovación e Infraestructura