

69170 - Advanced Computer Vision

Información del Plan Docente

Año académico: 2024/25

Asignatura: 69170 - Advanced Computer Vision

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

El objetivo de la asignatura es estudiar las técnicas y aplicaciones recientes del campo de la visión por computador, con especial énfasis en técnicas avanzadas de aprendizaje aplicados a visión por computador o sistemas de percepción visual innovadores.

2. Resultados de aprendizaje

El alumno deberá ser capaz de:

- Conocer y aplicar técnicas avanzadas de aprendizaje automático en visión por computador.
- Comprender y modelar sistemas de percepción no convencionales identificando los más apropiados para cada aplicación.
- Conocer y utilizar arquitecturas de aprendizaje profundo multimodales y adaptadas a modalidades de percepción no convencionales
- Comprender el funcionamiento de modelos y sistemas de generación sintética de imagen y video para visión por computador.
- Entender e identificar los problemas asociados a la obtención y curado de datos en aplicaciones de visión por computador reales
- Entender e identificar qué sistemas de visión por computador se pueden aplicar en diferentes problemas reales y las limitaciones o problemas asociados.
- Presentar de forma sintética los resultados técnicos y/o científicos propuestos.
- Evaluar las fuentes bibliográficas relevantes.

3. Programa de la asignatura

1. Técnicas avanzadas de visión por computador:

1. Técnicas y arquitecturas recientes de aprendizaje profundo aplicadas en visión por computador (por ejemplo, visual transformers, NERFs, ...)
2. Generación de datos sintéticos para visión por computador (modelos generativos, entornos de simulación, ...)
3. Nuevas tecnologías y sistemas de percepción (por ejemplo, cámaras de eventos, omnidireccionales, hiperespectrales, ...)

2. Aplicaciones recientes de visión por computador: ejemplos y casos de uso en diferentes ámbitos de aplicación, desde la industria a aplicaciones sanitarias.

4. Actividades académicas

La asignatura consta de 3 créditos ECTS que corresponden con una dedicación del alumno estimada en 75 horas distribuidas del siguiente modo:

- Clase magistral. 15h
- Resolución de problemas y casos. 6 h
- Prácticas de laboratorio: 9 h

- Estudio y Realización de trabajos de aplicación o investigación prácticos: 42 h
- Pruebas de evaluación: 3 h

5. Sistema de evaluación

Tanto en la evaluación continua como en la global se evaluarán los siguientes bloques:

P2 [70%] - Trabajos dirigidos. Trabajos, ejercicios, e informes de las prácticas de laboratorio y trabajo de asignatura, en los que se pondrá en práctica los conocimientos y habilidades adquiridos en la asignatura.

P3 [30%] - Presentaciones y debates de forma oral. Se valorarán presentaciones orales realizadas de los trabajos, ejercicios, prácticas y/o discusiones propuestas en clase.

Para aprobar la asignatura será necesario superar la prueba P2 con al menos una nota de 5 sobre 10 puntos, y la prueba P3 con una nota de al menos 5 sobre 10 puntos. En este caso, la nota final se calculará de acuerdo a la siguiente fórmula: $0.7 \cdot P2 + 0.3 \cdot P3$.

Si P2 o P3 no se supera, la nota final será el mínimo de P2 y P3.

6. Objetivos de Desarrollo Sostenible

- 8 - Trabajo Decente y Crecimiento Económico
- 9 - Industria, Innovación e Infraestructura