

Curso Académico: (2022 / 2023)

Fecha de revisión: 20-05-2022

Departamento asignado a la asignatura:

Coordinador/a: GONZALEZ DIAZ, IVAN

Tipo: Optativa Créditos ECTS : 6.0

Curso : 1 Cuatrimestre : 2

REQUISITOS (ASIGNATURAS O MATERIAS CUYO CONOCIMIENTO SE PRESUPONE)

Aprendizaje automático
Tratamiento estadístico de señales
Tratamiento de imágenes biomédicas
Aprendizaje profundo

OBJETIVOS

Se espera que los estudiantes alcancen los siguientes objetivos:

- Conozcan cómo se forman las imágenes tanto en el sistema visual humano como en cámaras digitales, atendiendo tanto a aspectos fotométricos como geométricos.
- Dominen los algoritmos más habituales que implementan procesos de la visión humana: extracción de características visuales, estimación de movimiento, estereopsis, registro de imágenes, seguimiento de objetos, reconocimiento visual.
- Apliquen los conocimientos adquiridos en asignaturas previas relacionadas (por ej., aprendizaje automático, aprendizaje profundo) al ámbito de la visión por ordenador.
- Sean capaces de resolver, de forma práctica, problemas relacionados con la visión artificial
- Sean capaces de elaborar un proyecto científico-técnico que implique el empleo de técnicas de visión por ordenador.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA

Bloque 1: Formación de Imágenes

Tema 1: Luz y color.

Tema 2: Modelos geométricos y calibración de cámaras

Bloque 2: Visión de bajo nivel

Tema 3: Descriptores locales e invariantes.

Tema 4: Estimación de movimiento y flujo óptico.

Tema 5: Visión estereoscópica y estructura por movimiento.

Bloque 3: Visión de medio nivel

Tema 6: Seguimiento de objetos en vídeo

Tema 7: Registro de imágenes: rígido y deformable

Bloque 4: Visión de alto nivel

Tema 8: Reconocimiento de objetos y clasificación de imágenes con Redes Neuronales Convolucionales

Tema 9: Otras aplicaciones del Aprendizaje Profundo en imágenes: detección de objetos, segmentación de imágenes, matching entre imágenes, etc.

ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS

AF3 Clases teórico prácticas:
AF4 Prácticas de laboratorio
AF5 Tutorías
AF6 Trabajo en grupo
AF7 Trabajo individual del estudiante

AF8 Exámenes parciales y finales

Código actividad	Nº Horas totales	Nº Horas	Presenciales%	Presencialidad Estudiante
AF3	30	30		100%
AF4	12	12		100%
AF5	6	0		0%
AF6	120	0		0%
AF7	248	0		0%
AF8	16	16		100%
TOTAL MATERIA	600	184		30,66%

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Evaluación continua basada en los siguientes aspectos:

- Trabajos individuales o en grupo realizados durante el curso (50%)
- Desarrollo y presentación de un proyecto final relacionado con la asignatura (50%).

Peso porcentual del Examen Final:	0
Peso porcentual del resto de la evaluación:	100

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Forsyth, Ponce Computer Vision: A Modern Approach, Pearson, 2012
- Ian Goodfellow, Yoshua Bengio, Aaron Courville Deep Learning, The MIT Press, Cambridge, Massachusetts, London, England, 2016
- Richard Hartley & Andrew Zisserman Multiple View Geometry in Computer Vision, Cambridge University Press, 2003
- Richard Szeliski Computer Vision: Algorithms and Applications, Springer-Verlag, 2011