



## GUÍA DOCENTE

### COMPETENCIAS

CG1	Obtener información, diseñar experimentos e interpretar resultados en los ámbitos de la Inteligencia Computacional y el Internet de las Cosas
CG2	Manejar las fuentes de información científica y recursos útiles para el estudio y la investigación en los ámbitos de la Inteligencia Computacional y el Internet de las cosas
CG3	Realizar una correcta comunicación oral, escrita y gráfica en los ámbitos de la Inteligencia Computacional y el Internet de las cosas, tanto en niveles científicos como divulgativos
CB7	Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios ( o multidisciplinares <sup>9</sup> relacionados con su área de conocimiento.
CB8	Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación
CB9	Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados, de un modo claro y sin ambigüedades
CB10	Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
CT2	Integrar conocimientos y formular juicios y propuestas aplicativas complejas.
CT3	Aplicar los conocimientos adquiridos en la resolución de problemas en contextos nuevos.
CE9	Modelar un problema que requiera visión 3D, su implantación y puesta en marcha mediante los dispositivos existentes

### OBJETIVOS

#### RESULTADOS DE APRENDIZAJE

EL ALUMNO CONOCERÁ LAS PRINCIPALES REVISTAS Y CONGRESOS CIENTÍFICOS RELACIONADOS CON LA VISIÓN 3D. (JUSTIFICA COMPETENCIAS.

El alumno será capaz de comprender, aplicar e integrar los fundamentos teóricos prácticos diseño e implementación de un sistema capaz de extraer la información tridimensional de una escena.

El alumno será capaz de seleccionar la tecnología apropiada a casos concretos, conociendo las ventajas y desventajas de cada una de ellas.

El alumno conocerá las bases de los principales algoritmos relacionados con la Visión 3D.

El alumno conocerá las principales estructuras de datos utilizadas en el modelado 3D de escenas y el software relacionado.

El alumno será capaz de diseñar experimentos e interpretarlos usando para ello los medios de información científica relevante para ello, así como expresar y comunicar los resultados obtenidos.

### CONTENIDOS

#### 1. Contenidos teóricos

- Introducción a la Visión Artificial: imagen digital, procesamiento dominio espacial y filtrado
- Conceptos básicos de Visión 3D: Calibración, Modelo proyectivo, rectificación, Iterative Closest Point, optimización, etc.
- Sistemas Pasivos de reconstrucción 3D: visión estéreo, SFM, Shape From X, CNN, etc.
- Sistemas Activos: Structure Light Systems, Kinet, LiDAR, Motion Capture System, Scanner 3D, etc.

## GUÍA DOCENTE

### 2. Contenidos prácticos

Introducción a OpenCV  
 Procesamiento puntual  
 Filtrado lineal  
 Calibración y estimación de la pose  
 Sistema de marcadores fiduciales  
 Reconstrucción de la escena 3D

## OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE RELACIONADOS CON LOS CONTENIDOS

Sin relación

## METODOLOGÍA

### Actividades presenciales

Actividad	Total
<i>Actividades de evaluación</i>	2
<i>Estudio de casos</i>	8
<i>Laboratorio</i>	10
<i>Lección magistral</i>	10
<b>Total horas:</b>	<b>30</b>

### Actividades no presenciales

Actividad	Total
<i>Búsqueda de información</i>	2
<i>Consultas bibliográficas</i>	2
<i>Ejercicios</i>	25
<i>Estudio</i>	25
<i>Problemas</i>	16
<b>Total horas:</b>	<b>70</b>

## MATERIAL DE TRABAJO PARA EL ALUMNO

Casos y supuestos prácticos  
 Cuaderno de Prácticas  
 Ejercicios y problemas

**GUÍA DOCENTE****EVALUACIÓN**

Instrumentos	Porcentaje
Casos y supuestos prácticos	35%
Examen final	30%
Informes/memorias de prácticas	35%

**Periodo de validez de las calificaciones parciales:**

Los trabajos se guardan hasta las convocatorias de Febrero.

**Aclaraciones:**

En las convocatorias extraordinarias, la nota consistirá exclusivamente en un examen final.

**Aclaraciones:****BIBLIOGRAFIA****1. Bibliografía básica**

- Hartley, R.I. and Zisserman, A. "Multiple View Geometry in Computer Vision", Cambridge University Press, ISBN: 0521540518
- Richard Szeliski, "Computer Vision: Algorithms and Applications", Springer, 2011 - Online: <https://szeliski.org/Book/1stEdition.htm>

**2. Bibliografía complementaria**

- Adrian Kaehler , Gary Bradski , "Learning OpenCV 3: Computer Vision in C++ with the OpenCV Library" , O'REILLY
- Alberto Fernandez Villan, "Mastering OpenCV 4 with Python", Packt, 2019

Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contempladas en esta Guía Docente serán adaptadas de acuerdo a las necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requieran.