

**GUÍA DOCENTE**

**CURSO 2013-14**

**1. DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA**

<b>Grado:</b>	<b>Ingeniería Informática en Sistemas de Información</b>
<b>Doble Grado:</b>	
<b>Asignatura:</b>	<b>Robótica y Visión Artificial</b>
<b>Módulo:</b>	<b>Módulo M9: Complementos Optativos Comunes a los títulos de Grado en Ingeniería Informática</b>
<b>Departamento:</b>	<b>Deporte e Informática</b>
<b>Año académico:</b>	<b>2013/2014</b>
<b>Semestre:</b>	<b>2º</b>
<b>Créditos totales:</b>	<b>6</b>
<b>Curso:</b>	<b>4º</b>
<b>Carácter:</b>	<b>Optativo</b>
<b>Lengua de impartición:</b>	<b>Español</b>

<b>Modelo de docencia:</b>	<b>C1</b>	
<b>a. Enseñanzas Básicas (EB):</b>		<b>50%</b>
<b>b. Enseñanzas de Prácticas y Desarrollo (EPD):</b>		<b>50%</b>
<b>c. Actividades Dirigidas (AD):</b>		

## GUÍA DOCENTE

### 2. RESPONSABLE DE LA ASIGNATURA

<b>Responsable de la asignatura</b>	
<b>Nombre:</b>	Luis Merino Cabañas
<b>Centro:</b>	Escuela Politécnica Superior
<b>Departamento:</b>	Deporte e Informática
<b>Área:</b>	Ingeniería de Sistemas y Automática
<b>Categoría:</b>	Profesor Titular de Universidad
<b>Horario de tutorías:</b>	
<b>Número de despacho:</b>	11.2.12
<b>E-mail:</b>	lmercab@upo.es
<b>Teléfono:</b>	95 434 8350

## GUÍA DOCENTE

### 3. UBICACIÓN EN EL PLAN FORMATIVO

#### 3.1. Descripción de los objetivos

El objetivo principal de la asignatura es introducir al alumno los principios fundamentales de la Robótica y de uno de los sentidos más importantes usados por los robots (y en otras aplicaciones): la Visión Artificial. Se pretende que los alumnos sean capaces de desarrollar primeras aplicaciones en ambas tecnologías.

#### 3.2. Aportaciones al plan formativo

La asignatura complementa el proceso formativo que se propone dentro de la titulación mediante el conocimiento y las aplicaciones de los robots móviles, sistemas inteligentes que interaccionan con el mundo real empleando sensores como visión por computador. La asignatura da una introducción a tecnologías que están en gran expansión y que tienen visos de extender su uso de forma masiva en el medio plazo.

#### 3.3. Recomendaciones o conocimientos previos requeridos

Es recomendable aunque no imprescindible, haber cursado/estar cursando (aunque no se hayan superado) los contenidos de las siguientes asignaturas: Asignaturas de Programación y Algorítmica.

## GUÍA DOCENTE

### 4. COMPETENCIAS

#### 4.1 Competencias de la Titulación que se desarrollan en la asignatura

EC15 Conocimiento y aplicación de los principios fundamentales y técnicas básicas de los sistemas inteligentes y su aplicación práctica.

GC04 Capacidad para definir, evaluar y seleccionar plataformas hardware y software para el desarrollo y la ejecución de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.

#### 4.2. Competencias del Módulo que se desarrollan en la asignatura

G08 Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

#### 4.3. Competencias particulares de la asignatura

Competencias transversales/genéricas

- TI1 Habilidad de expresión oral y escrita, en español y/o inglés.
- TI2 Capacidad de síntesis y análisis.
- TP1 Facilidad de trabajo en grupo multidisciplinar.
- TS1 Espíritu emprendedor.

Competencias específicas

- Cognitivas (Saber): Enseñar al alumno unos conocimientos generales básicos sobre los principios fundamentales y técnicas básicas de la Robótica y la Visión Artificial.
- Procedimentales/Instrumentales (Saber hacer): Enseñar al alumno a desarrollar aplicaciones básicas de visión por computador y sistemas robóticos.
- Actitudinales (Ser): Fomenta la disciplina del análisis, siguiendo planteamientos que desarrollan la capacidad de dividir un sistema de distintos niveles de abstracción

## GUÍA DOCENTE

### 5. CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA (TEMARIO)

Bloque I: Fundamentos

Tema 1: Introducción a la Robótica

Tema 2: Representación de la posición y orientación

Bloque II: Visión por Computador

Tema 3: Formación de Imágenes

Tema 4: Procesamiento de Imágenes y Extracción de Características

Tema 5: Procesamiento de Imágenes 3D

Bloque III: Robótica Móvil

Tema 6: Navegación de Robots Móviles

Tema 7: Localización de Robots

### 6. METODOLOGÍA Y RECURSOS

La asignatura consta de 6 créditos ECTS: 150 horas de trabajo del alumno

Enseñanzas básicas: 50% (3 créditos ECTS). Explicaciones en Gran Grupo

Enseñanzas Prácticas y de Desarrollo: 50% (3 créditos ECTS)

La asignatura tendrá un carácter eminentemente práctico, y se abordará mediante el desarrollo de proyectos.

Para las EPDs correspondientes al Bloque II se emplearán sensores Kinect para el desarrollo de aplicaciones que emplean imágenes 3D. En el Bloque III se emplearán simuladores y robots reales Roomba.



## GUÍA DOCENTE

## GUÍA DOCENTE

### 7. EVALUACIÓN

La nota oscilará entre 0 y 10 puntos que se obtendrán mediante la realización de 1 ó varios proyectos de curso. Es necesario obtener un 5 en los diversos trabajos para superar la asignatura

En la segunda convocatoria se realizará un examen sobre todos los contenidos del curso

NOTA:

Título II. Capítulo II. Artículo 14.2 y 14.3 de la Normativa de Régimen Académico y de Evaluación del Alumnado (aprobada en Consejo de Gobierno de la UPO el 18 de julio de 2006): “En la realización de trabajos, el plagio y la utilización de material no original, incluido aquél obtenido a través de Internet, sin indicación expresa de su procedencia y, si es el caso, permiso de su autor, podrá ser considerada causa de calificación de suspenso de la asignatura, sin perjuicio de que pueda derivar en sanción académica.

Corresponderá a la Dirección del Departamento responsable de la asignatura, oídos el profesorado responsable de la misma, los estudiantes afectados y cualquier otra instancia académica requerida por la Dirección del Departamento, decidir sobre la posibilidad de solicitar la apertura del correspondiente expediente sancionador”.

### 8. BIBLIOGRAFÍA GENERAL

**Robótica: Manipuladores y Robots Móviles. Autor:** Ollero Baturone, Aníbal  
**Editorial:** MARCOMBO, S.A. **ISBN:** 8426713130 **Páginas:** 464 **Edición:** 1ª Año  
**Publicación:** 2001

**Robotics, Vision and Control: Fundamental Algorithms in MATLAB® Autor:**  
Peter Corke. **Editorial:** Springer. **ISBN:** 978-3-642-20143-1 (Print) 978-3-642-20144-8  
(Online). **Páginas:** 550. **Año Publicación:** 2011

**Learning OpenCV: computer vision with the OpenCV library. Autores:** Bradski,  
Gary; Kaehler, Adrian **Editorial:** O'Reilly. **ISBN:** 9780596516130 **Páginas:** 350 **Año  
de Publicación:** 2008