

## GUÍA DOCENTE

### 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>2016-17</b>
<b>Semestre:</b>	<b>Segundo semestre</b>
<b>Créditos totales:</b>	<b>6 ECTS</b>
<b>Curso:</b>	<b>4º</b>
<b>Carácter:</b>	<b>Optativa</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>	<b>Luis Merino Cabañas</b>
<b>Centro:</b>	<b>Escuela Politécnica Superior</b>
<b>Departamento:</b>	<b>Deporte e Informática</b>
<b>Área:</b>	<b>Ingeniería de Sistemas y Automática</b>
<b>Categoría:</b>	<b>Profesor Titular</b>
<b>Horario de tutorías:</b>	<b>6 horas distribuidas entre las franjas de mañana y tarde</b> <b>Ver horarios actualizados en el espacio de la asignatura</b> <b>en WebCT</b>
<b>Número de despacho:</b>	<b>11.2.120</b>
<b>E-mail:</b>	<b>lmercab@upo.es</b>
<b>Teléfono:</b>	<b>95 434 8350</b>

## 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 interactúan 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 haber cursado los contenidos de las siguientes asignaturas: Asignaturas de Programación y Algorítmica, Sistemas Digitales y Fundamentos de Computadores.

## 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.

En las sesiones de EPD, los alumnos aprenderán el manejo de herramientas como OpenCV y ROS. Como recursos, los alumnos realizarán prácticas con sensores como Microsoft Kinect y robots como Turtlebot, Roomba y Magabot.

## GUÍA DOCENTE

### 7. EVALUACIÓN

#### CONVOCATORIA DE CURSO

La evaluación de la convocatoria de curso se regirá por el principio de evaluación continua y según las siguientes ponderaciones:

- Sistema de Evaluación Continua (100%): durante el periodo docente en el que se imparta la asignatura se realizarán dos proyectos y algunas entregas sobre los contenidos de las Enseñanzas Básicas y de las Enseñanzas Prácticas y de Desarrollo. Los proyectos se defenderán con una presentación individual de cada alumno. Se evaluará tanto el proyecto en sí como el trabajo, aportaciones y desarrollo del alumno en el mismo.

Para superar la convocatoria de curso será necesario alcanzar al menos un 5 sobre 10 en cada uno de los dos proyecto, así como en la calificación agregada.

#### CONVOCATORIA DE RECUPERACIÓN DE CURSO

Debido a la alta experimentalidad de la asignatura, la evaluación de la convocatoria de recuperación de curso se ajustará a los siguientes parámetros:

- Si el estudiante no entregó o aprobó alguno de los 2 proyectos del curso, tendrá la oportunidad de entregar y ser evaluado del proyecto(s) restantes.
- Asimismo, se realizará una presentación individual sobre los mismos y el resto de contenidos de la asignatura.

Para superar la convocatoria de recuperación de curso será necesario alcanzar al menos un 5 sobre 10 en cada uno de los dos proyecto, así como en la calificación agregada.

NOTA: Capítulo II “Desarrollo de los exámenes”. Artículo 18 de la Normativa de Evaluación de los Estudiantes de Grado (publicada el 3 de junio de 2014):

1. Durante la celebración de un examen, la utilización por parte de un estudiante de material no autorizado expresamente por el profesorado, así como cualquier acción no autorizada dirigida a la obtención o intercambio de información con otras personas, será considerada causa de calificación de suspenso de la asignatura, sin perjuicio de que pueda derivar en sanción académica.

2. En la realización de trabajos, el plagio y la utilización de material no original, incluido aquel obtenido a través de internet, sin indicación expresa de su procedencia será considerada causa de calificación de suspenso de la asignatura, y si procede, de sanción académica.

## GUÍA DOCENTE

3. Corresponderá a la Dirección del Departamento responsable de la asignatura, a propuesta de la Comisión de Docencia y Ordenación Académica, solicitar la apertura del correspondiente expediente sancionador, una vez oídos el profesorado responsable de la misma, los estudiantes afectados y cualquier otra instancia académica.

### 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