SISTEMAS ROBOTIZADOS
GUÍA DOCENTE CURSO 2017-18

Titulación:	Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática				**805G**
Asignatura:	Sistemas robotizados				**657**
Materia:	Automática y sistemas robotizados				
Módulo:	Formación optativa de intensificación tecnológica				
Modalidad de enseñanza de la titulación:	Presencial		**Carácter:**	Optativa	
Curso:	4	**Créditos ECTS:** 6,00	**Duración:**	Semestral	
Horas presenciales:	60,00		**Horas estimadas de trabajo autónomo:**	90,00	

Idiomas en que se imparte la asignatura:	Español
Idiomas del material de lectura o audiovisual:	Inglés, Español

DEPARTAMENTOS RESPONSABLES DE LA DOCENCIA

INGENIERÍA ELÉCTRICA					**R109**
Dirección:	C/ San José de Calasanz, 31			**Código postal:**	26004
Localidad:	Logroño		**Provincia:**	La Rioja	
Teléfono:	941299477	**Fax:** 941299478	**Correo electrónico:**	dpto.die@unirioja.es	

PROFESORADO PREVISTO

Profesor:	Rico Azagra, Javier			**Responsable de la asignatura**	
Teléfono:	941299479	**Correo electrónico:**	javier.rico@unirioja.es		
Despacho:	106	**Edificio:**	EDIFICIO DEPARTAMENTAL	**Tutorías:**	Consultar

DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

- Técnicas de robotización aplicadas
- Integración de manipuladores industriales en los sistemas de producción

REQUISITOS PREVIOS DE CONOCIMIENTOS Y COMPETENCIAS PARA PODER CURSAR CON ÉXITO LA ASIGNATURA

Recomendados para poder superar la asignatura.

- Conocimientos de materias de Formación Básica: Matemáticas; Física; Informática.
- Conocimientos de materia Fundamentos de Ingeniería Mecánica.
- Conocimientos de materia Fundamentos de Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Automática.
- Conocimientos de materia Automática y Control.
- Conocimientos de materias: Electrónica; Electrotecnia.

CONTEXTO

Las asignaturas que preceden a Sistemas Robotizados y presentan competencias y contenidos relacionados con la misma son:

- Instrumentación Electrónica: sensores, acondicionadores de señal, conversión analógico-digital y adquisición de datos.
- Electrónica analógica: dispositivos electrónicos, amplificación de señales, filtrado.
- Electrónica digital y microprocesadores: puertos, interrupciones, contadores, periféricos.
- Informática industrial y comunicaciones:
- Control y programación de robots: Modelo cinemático directo, e inverso. Sistemas de representación de la posición y orientación.
- Control y Automatización: Modelado de sistemas dinámicos, respuesta transitoria, dominio frecuencial.
- Ingeniería de control: Identificación experimental, diseño e implementación de controladores en tiempo continuo y discreto.

Del mismo modo la asignatura Sistemas Robotizados presenta relación con los siguientes contenidos de las asignaturas comprendidas en su itinerario:

- Instrumentación industrial: sensores de posición/velocidad/aceleración (Tema 1).
- Sistemas de percepción y visión artificial: sistemas de percepción (Temas 1-3).
- Tecnología electrónica y control: control de motores de continua (Tema 2).

COMPETENCIAS

Competencias generales

- O3. Conocimiento en materias basicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- G1. Capacidad de análisis y síntesis
- G2. Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica
- G4. Comunicación oral y escrita de la propia lengua.
- G8. Capacidad de aprendizaje
- G11. Capacidad de adaptación a nuevas situaciones
- G12. Capacidad para generar nuevas ideas
- G13. Resolución de problemas
- G15. Trabajo en equipo
- G20. Diseño y gestión de proyectos

Competencias específicas

- F8: Capacidad para utilizar sistemas robotizados

RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

El alumno:
• Será capaz de aplicar y analizar sistemas robotizados
• Adquirirá habilidades para el manejo de herramientas para la simulación de sistemas robotizados y de producción

TEMARIO

Temario de Aula
Tema 1: Introducción a la robótica móvil
Tema 2: Características cinemáticas y modelado de robots móviles
Tema 3: Generación de trayectorias para robots móviles
Tema 4: Control de robots móviles
Tema 5: Sistemas de navegación y localización
.
Temario de Laboratorio
- Prácticas dirigidas al conocimiento de la plataforma Hardware empleada en prácticas.
- Prácticas dirigidas al manejo de Hardware con Matlab Simulink. .
- Prácticas dirigidas a la generación de trayectorias.
- Prácticas dirigidas a la implementación de sistemas de control para robots móviles.
- Prácticas dirigidas a la simulación e implementación de sistemas de navegación y localización.

BIBLIOGRAFÍA

Tipo:	Título
Básica	Robótica, Manipuladores y Robots Móviles.
Básica	Robotics, Vision and Control. Fundamental Algorithms in MATLAB®
Básica	Autonomous robots : modeling, path planning, and control / Farbod Fahimi-- New York : Springer, cop. 2010 Absys Biba
Básica	Introduction to Autonomous Mobile Robots
Básica	Robotics, Vision and Control. Fundamental Algorithms in MATLAB®

Recursos en Internet

Existen adicionalmente apuntes y materiales de consulta disponibles en la plataforma Campus Virtual de la UR, dentro del sitio correspondiente de la asignatura.
https://unirioja.blackboard.com

METODOLOGÍA

Modalidades organizativas

Clases teóricas
Seminarios y talleres
Clases prácticas
Tutorías
Estudio y trabajo en grupo
Estudio y trabajo autónomo individual

Métodos de enseñanza

Método expositivo - Lección magistral
Estudio de casos
Resolución de ejercicios y problemas
Aprendizaje cooperativo

ORGANIZACIÓN

Actividades presenciales	Tamaño de grupo	Horas
- Clases teóricas	Grande	32,00
- Clases prácticas en aula	Informática	14,00
- Clases prácticas de Laboratorio	Laboratorio	14,00
Total de horas presenciales		60,00

Trabajo autónomo del estudiante	Horas
- Estudio individual	30,00
- Resolución de problemas y casos prácticos	30,00
- Realización de trabajos relativos a los proyectos de grupo	26,00
- Discusión y análisis de resultados de los proyectos y prácticas.	2,00
- Exposiciones del trabajo individual realizado.	2,00
Total de horas de trabajo autónomo	90,00
Total de horas	150,00

EVALUACIÓN

Sistemas de evaluación	Recuperable	No Recup.
Técnicas de observación		30%
Pruebas escritas	40%	
Informes y memorias de prácticas	30%	
Total	100%	

Comentarios

- La información detallada del desarrollo de las actividades de la asignatura se refleja en el cronograma de la misma (disponible en el campus virtual https://unirioja.blackboard.com)
- Para los estudiantes a tiempo parcial (reconocidos como tales por la Universidad), las actividades de evaluación no recuperable podrán ser sustituidas por otras, a especificar en cada caso. Esta posibilidad se habilitará siempre y cuando la causa que le impida la realización de la actividad de evaluación programada sea la que ha llevado al reconocimiento de la dedicación a tiempo parcial.
Con el objetivo de planificar para el estudiante a tiempo parcial las actividades sustitutivas, éste deberá entregar al profesor responsable de la asignatura un documento acreditativo que justifique su dedicación parcial fuera de la universidad junto con su dedicación horaria.

Criterios críticos para superar la asignatura

Para superar la asignatura el alumno deberá cumplir:

- SE1 Técnicas de observación
- SE2 Informes y memorias de prácticas
- SE3 Pruebas escritas: mínimo 4 puntos (sobre una escala de 0 a 10 puntos).

Calificación final: 0.3SE1 + 0.3SE2 + 0.4SE3.
En caso de no superarse la nota mínima en SE3 la calificación final corresponderá con la nota SE3.