



**SISTEMAS ROBOTIZADOS
GUÍA DOCENTE CURSO 2024-25**

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 (Segundo Semestre)
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: 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.

Tener conocimiento de las siguientes materias:

- (489) Informática industrial y comunicaciones
Comunicaciones locales PC-periférico, introducción a las redes de comunicación.
- (640) Control y programación de robots
Sistemas de representación de la posición y orientación. Modelo cinemático directo, e inverso.
- (643) Electrónica digital y microprocesadores
Puertos, interrupciones, contadores, periféricos.
- (645) Ingeniería de control
Identificación experimental de sistemas, diseño e implementación de controladores en tiempo continuo y discreto.
- (646) Instrumentación Electrónica
Sensores, acondicionadores de señal, conversión analógico-digital y adquisición de datos.
- (877) Fundamentos de control industrial
Modelado de sistemas dinámicos, respuesta transitoria, dominio frecuencial.

CONTEXTO

Esta asignatura proporciona al perfil profesional competencias y habilidades relacionadas con la robótica móvil, cubriendo aspectos relacionados con las tecnologías y principios de funcionamiento empleados en el desarrollo de vehículos autónomos. Actualmente, este tipo de sistemas presentan una rápida expansión dentro del sector productivo, servicios y agricultura. Destacando las aplicaciones de los vehículos auto guiados empleados en el transporte de materias primas, los robots de e limpieza e inspección, los sistemas de conducción asistida y la maquinaria agrícola autónoma. Los conocimientos adquiridos capacitan para la selección de equipos, la gestión de flotas de vehículos autónomos, el desarrollo de nuevos sistemas y el diseño de los algoritmos y sistemas de control empleados en esta industria.

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 digital y microprocesadores: puertos, interrupciones, contadores, periféricos.
- Informática industrial y comunicaciones: Comunicaciones locales PC-periférico, introducción a las redes de comunicación.
- Control y programación de robots: Modelo cinemático directo, e inverso. Sistemas de representación de la posición y

orientación.

- Fundamentos de control industrial: Modelado de sistemas dinámicos, respuesta transitoria, dominio frecuencial.
- Ingeniería de control: Identificación experimental de sistemas, 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.
- Sistemas de percepción y visión artificial: sistemas de percepción.
- Tecnología electrónica y control: control de motores de corriente continua.

COMPETENCIAS

Competencias generales

- O3. Conocimiento en materias básicas 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
- G8. Capacidad de aprendizaje
- G11. Capacidad de adaptación a nuevas situaciones
- G12. Capacidad para generar nuevas ideas
- G13. Resolución de problemas
- G20. Diseño y gestión de proyectos

Competencias específicas

- F8: Capacidad para utilizar sistemas robotizados

RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

El alumno:

- R5. Adquirirá habilidades para el manejo de herramientas para la simulación de sistemas robotizados y de producción
- R7. Será capaz de aplicar y analizar sistemas robotizados y sistemas de percepción

TEMARIO

Temario de Aula

Tema 1: Introducción a la robótica móvil

Tema 2: Características cinemáticas y modelado de robots móviles

Tema 3: Control de robots móviles

Tema 4: Generación de trayectorias para robots móviles

Tema 5: Navegación en robots móviles

Tema 6: Localización de robots móviles

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 implementación de sistemas de control para robots móviles.

Prácticas dirigidas a la generación de trayectorias.

Prácticas dirigidas a la simulación e implementación de sistemas de navegación

Prácticas dirigidas a la simulación e implementación de sistemas de localización.

BIBLIOGRAFÍA

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

Sistema 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 garantizar la evaluación completa de la asignatura al alumnado que tenga reconocida la dedicación al estudio a tiempo parcial por la Universidad de La Rioja, podrán sustituirse las actividades no recuperables por otras similares en diferente plazo de realización o por otras pruebas de evaluación equivalentes. En todo caso, esta opción se ofrecerá siempre que la causa que concurra para su no realización sea la misma por la que la universidad le concedió el carácter de Estudiante 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

Sin criterios críticos