



Guía docente				
Datos Identificativos				2019/20
Asignatura (*)	Robótica Industrial		Código	770G01041
Titulación	Grao en Enxeñaría Electrónica Industrial e Automática			
Descriptor				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Grado	2º cuatrimestre	Tercero	Optativa	6
Idioma	Castellano			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Industrial			
Coordinador/a	Velo Sabin, Jose Maria	Correo electrónico	jose.velo@udc.es	
Profesorado	Velo Sabin, Jose Maria	Correo electrónico	jose.velo@udc.es	
Web	https://moodle.udc.es/			
Descripción general	Esta asignatura está dedicada al estudio de los robots como elementos de la automatización de la producción. Los robots son máquinas que integran componentes mecánicos, eléctricos, electrónicos y dispositivos sensoriales y de comunicaciones, bajo la supervisión de un sistema informático de control en tiempo real.			

Competencias del título	
Código	Competencias del título
A9	Capacidad de visión espacial y conocimiento de las técnicas de representación gráfica, tanto por métodos tradicionales de geometría métrica y geometría descriptiva, como mediante las aplicaciones de diseño asistido por ordenador.
A26	Conocer los fundamentos y aplicaciones de la electrónica digital y microprocesadores.
A28	Conocimiento aplicado de instrumentación electrónica.
A31	Conocimientos de regulación automática y técnicas de control y su aplicación a la automatización industrial.
A32	Conocer los principios y aplicaciones de los sistemas robotizados.
A33	Conocimiento aplicado de informática industrial y comunicaciones.
A34	Capacidad para diseñar sistemas de control y automatización industrial.
B1	Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad y razonamiento crítico.
B4	Capacidad de trabajar y aprender de forma autónoma y con iniciativa.
B5	Capacidad para usar las técnicas, habilidades y herramientas de la Ingeniería necesarias para la práctica de la misma.
B6	Capacidad de usar adecuadamente los recursos de información y aplicar las tecnologías de la información y las comunicaciones en la Ingeniería.
C3	Desarrollarse para el ejercicio de una ciudadanía abierta, culta, crítica, comprometida, democrática y solidaria, capaz de analizar la realidad, diagnosticar problemas, formular e implantar soluciones basadas en el conocimiento y orientadas al bien común.

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje		Competencias del título	
Conocer los subsistemas de accionamiento, sensorial y de control de un robot industrial		A26	B1
		A28	B4
		A32	B5
		A34	B6
Conocer los fundamentos técnicos para abordar el diseño del sistema de control y programación de un robot industrial		A31	B1
		A33	B4
		A34	B5
			B6



Adquiere habilidades para modelar y programar un robot industrial.	A9 A26 A28 A32 A33 A34	B1 B5 B6	
Evalúa la conveniencia y viabilidad de robotizar procesos productivos, atendiendo a aspectos económicos, de calidad y seguridad.	A32 A34	B1 B5 B6	C3

Contenidos	
Tema	Subtema
Morfología: estructuras mecánicas, subsistemas sensorial y de accionamiento, herramientas y utillajes.	Morfología: Estrutura mecánica, transmisiones y reductores, actuadores, sensores, sistema de control e efector final
Modelo geométrico y cinemático directo e inverso.	Problema cinemático directo.Método de Denavit - Hartember Problema cinemático inverso.Métodos Concepto de Jacobiana.
Control cinemático y generación de trayectorias.	Funciones del control cinemático. Tipos de trayectorias. Generación de trayectorias. Interpolación
Modelado y control dinámico. Estrategias de servocontrol.	Control monoarticular. Control multiarticular. Control adaptativo.
Control de fuerza y acomodación. Integración con sensores externos.	Tipos de sensores externos en Robótica industrial
Programación de robots.	Métodos de programación de robots. Lenguaje RAPID de ABB. Simulación y programación con RobotStudio
Selección e implantación de robots industriales. Seguridad de instalaciones robotizadas.	Diseño y control de una célula robotizada. Criterios de selección de un robot y justificación económica. Seguridad en instalaciones robotizadas.

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias	Horas presenciales	Horas no presenciales / trabajo autónomo	Horas totales
Sesión magistral	A26 A32 A33 A34 B1 B4 B5 B6 C3	21	21	42
Solución de problemas	A9 A28 A31 A32 A33 A34 B4 B1	21	42	63
Prueba objetiva	A32 A31 B1 B4	5	15	20
Prácticas de laboratorio	A26 A28 A31 A32 A33 B1 B4 B5 B6	9	14	23
Atención personalizada		2	0	2
(*)Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos				

Metodologías	
Metodologías	Descripción



Sesión magistral	Mediante el método expositivo el profesor establecerá los fundamentos teóricos y prácticos sobre los diferentes contenidos que componen la asignatura. Para estas sesiones, se utilizarán medios audiovisuales y se mantendrá un dialogo con los alumnos con el objetivo de facilitar el aprendizaje
Solución de problemas	Se propondrán ejercicios, problemas o trabajos, ya sea en grupo o de forma individual, relativos a los contenidos desarrollados en las sesiones magistrales.
Prueba objetiva	Prueba de evaluación final, consistente en cuestiones teórico-prácticas y resolución de problemas, cuyo objetivo es comprobar si el alumno ha adquirido las competencias fijadas en la materia
Prácticas de laboratorio	Se utilizarán herramientas software comerciales que permitan a los alumnos el análisis, modelado, simulación y la programación de robots

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Prácticas de laboratorio Solución de problemas	Asociadas a las lecciones magistrales y a las sesiones prácticas, los alumnos dispondrán para la resolución de sus posibles dudas y/o problemas, de sesiones de tutorías individualizadas o en grupos reducidos.

Evaluación			
Metodologías	Competencias	Descripción	Calificación
Prácticas de laboratorio	A26 A28 A31 A32 A33 B1 B4 B5 B6	Serán de asistencia obligatoria. Se valorará la memoria entrega, por el alumno, al final de las mismas y la actitud mostrada durante su desarrollo	30
Solución de problemas	A9 A28 A31 A32 A33 A34 B4 B1	Realización de trabajos, ejercicios, problemas	20
Prueba objetiva	A32 A31 B1 B4	Prueba de evaluación final	50

Observaciones evaluación

Fuentes de información	
Básica	- Ollero Baturone, A (2001). Manipuladores y Robots móviles. Marcombo - Barrientos Cruz, Antonio; Peñín Honrubia, Luis Felipe (2007). Fundamentos de Robótica. Mc Graw-Hill - John J, Craig (2006). Robótica.. Pearson Prentice Hall - Torres, F y otros (2002). Robots y Sistemas Sensoriales. Prentice Hall - Peter Corke (2011). Robotics, Vision and Control. Robotics, Vision and Control
Complementaria	

Recomendaciones
Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente
Informática/770G01002 Física I/770G01003 Algebra/770G01006 Física II/770G01007 Fundamentos de Automática/770G01017 Fundamentos de Electrónica/770G01018 Sistemas Digitales I/770G01026
Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente
Automatización II/770G01037 Control Avanzado/770G01042
Asignaturas que continúan el temario
Trabajo Fin de Grado/770G01045



Otros comentarios

(*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías