



Guía Docente				
Datos Identificativos				2017/18
Asignatura (*)	Robótica Industrial		Código	770G01041
Titulación	Grao en Enxeñaría Electrónica Industrial e Automática			
Descriptor				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	2º cuatrimestre	Cuarto	Optativa	6
Idioma	Castelán			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Industrial			
Coordinación	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/			
Descrición xeral	Esta materia está dedicada ao estudo dos robots como elementos da automatización da produción. Os robots son máquinas que integran compoñentes mecánicos, eléctricos, electrónicos e dispositivos sensoriais e de comunicacións, baixo a supervisión dun sistema informático de control en tempo real.			

Competencias do título	
Código	Competencias do título
A1	Capacidade para a redacción, firma, desenvolvemento e dirección de proxectos no ámbito da enxeñaría industrial, e en concreto da especialidade de electrónica industrial.
A2	Capacidade para planificar, presupostar, organizar, dirixir e controlar tarefas, persoas e recursos.
A3	Capacidade para realizar medicións, cálculos, valoracións, taxacións, peritaxes, estudos e informes.
A4	Capacidade de xestión da información, manexo e aplicación das especificacións técnicas e da lexislación necesarias no exercicio da profesión.
A5	Capacidade para analizar e valorar o impacto social e medioambiental das solucións técnicas actuando con ética, responsabilidade profesional e compromiso social, e buscando sempre a calidade e mellora continua.
A10	Cofecementos básicos sobre o uso e programación dos ordenadores, sistemas operativos, bases de datos e programas informáticos con aplicación en enxeñaría.
A16	Cofecer os fundamentos da electrónica.
A17	Cofecer os fundamentos dos automatismos e métodos de control.
A27	Cofecemento aplicado de electrónica de potencia.
A28	Cofecemento aplicado de instrumentación electrónica.
A31	Cofecementos de regulación automática e técnicas de control e a súa aplicación á automatización industrial.
A32	Cofecer os principios e aplicacións dos sistemas robotizados.
A33	Cofecemento aplicado de informática industrial e comunicacións.
A34	Capacidade para deseñar sistemas de control e automatización industrial.
B1	Capacidade de resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, creatividade e razoamento crítico.
B2	Capacidade de comunicar e transmitir cofecementos, habilidades e destrezas no campo da enxeñaría industrial.
B3	Capacidade de traballar nun contorno multilingüe e multidisciplinar.
B4	Capacidade de traballar e aprender de forma autónoma e con iniciativa.
B5	Capacidade para empregar as técnicas, habilidades e ferramentas da enxeñaría necesarias para a práctica desta.
B6	Capacidade de usar adecuadamente os recursos de información e aplicar as tecnoloxías da información e as comunicacións na enxeñaría.
B7	Capacidade para traballar de forma colaborativa e de motivar un grupo de traballo.
C3	Utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da súa profesión e para a aprendizaxe ao longo da súa vida.
C6	Valorar criticamente o cofecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.



C8	Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.
----	---

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe		Competencias do título	
Conocer los subsistemas de accionamiento, sensorial y de control de un robot industrial	A2	B1	C6
	A3	B2	C8
	A4	B3	
	A5	B4	
	A32	B5	
	A34		
Conocer los fundamentos técnicos para abordar el diseño del sistema de control y programación de un robot industrial	A1	B1	C3
	A2	B2	C6
	A3	B3	
	A5	B4	
	A10	B5	
	A16	B7	
	A17		
	A27		
	A28		
	A31		
	A32		
	A34		
Adquiere habilidades para modelar y programar un robot industrial	A3	B1	C3
	A4	B2	
	A5	B3	
	A32	B4	
	A33	B5	
		B6	
Evalúa la conveniencia y viabilidad de robotizar procesos productivos, atendiendo a aspectos económicos, de calidad y seguridad.		B7	
	A1	B1	C3
	A2	B2	C6
	A3	B3	C8
	A4	B4	
	A5	B5	
	A32	B6	
	A34	B7	

Contidos	
Temas	Subtemas
Morfoloxía: estruturas mecánicas, subsistemas sensorial e de accionamiento, ferramentas e utillaxes	Morfoloxía: Estrutura mecánica, transmisións e reductores, actuadores, sensores, sistema de control e efector final
Modelo xeométrico e cinemático directo e inverso.	Problema cinemático directo.Método de Denavit - Hartember Problema cinemático inverso.Métodos Concepto de Jacobiana.
Control cinemático e xeración de traxectorias.	Funcións do control cinemático. Tipos de traxectorias. Xeración de traxectorias. Interpolación



Modelado e control dinámico. Estratexias de servocontrol.	Control monoarticular. Control multiarticular. Control adaptativo.
Control de forza y acomodación. Integración con sensores externos.	Control de forza e impedancia
Programación de robots.	Métodos de programación de robots. Linguaxe RAPID de ABB. Simulación e programación con RobotStudio
Selección e implantación de robots industriais. Seguridade de instalacións robotizadas.	Deseño e control dunha célula robotizada. Criterios de selección dun robot e xustificación económica. Seguridade en instalacións robotizadas.

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	A32 A33 A34 C6	21	21	42
Solución de problemas	A32 A33 A34 B1 B2 B4 B5 C3	21	42	63
Proba obxectiva	A32 A33 A34 B1 B2 B5	5	15	20
Prácticas de laboratorio	A24 A28 A30 A31 A33	9	14	23
Atención personalizada		2	0	2
*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado				

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Mediante o método expositivo o profesor establecerá os fundamentos teóricos e prácticos sobre os diferentes contidos que compoñen a materia. Para estas sesións, utilizaranse medios audiovisuais e manterase un dialogo cos alumnos co obxectivo de facilitar a aprendizaxe
Solución de problemas	Propoñeranse exercicios, problemas ou traballos, xa sexa en grupo ou de forma individual, relativos aos contidos desenvolvidos nas sesións maxistras.
Proba obxectiva	Proba de avaliación final, consistente en cuestións teórico-prácticas e resolución de problemas, cuxo obxectivo é comprobar se o alumno adquiriu as competencias fixadas na materia
Prácticas de laboratorio	Utilizaranse ferramentas software comerciais que permitan aos alumnos a análise, o modelado, a simulación e a programación de robots

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Solución de problemas Prácticas de laboratorio	Asociadas ás leccións maxistras e ás sesións prácticas, os alumnos dispoñerán para a resolución das súas posibles dúbidas e/ou problemas, de sesións de titorías individualizadas ou en grupos reducidos

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias	Descrición	Cualificación
Solución de problemas	A32 A33 A34 B1 B2 B4 B5 C3	Realización de traballos, exercicios e problemas	20



Proba obxectiva	A32 A33 A34 B1 B2 B5	Proba de avaliación final	50
Prácticas de laboratorio	A24 A28 A30 A31 A33	Serán de asistencia obrigatoria. Valorarase a memoria entregada ao final destas e a actitude mostrada polo alumno, durante o seu desenvolvemento	30

Observacións avaliación

Fontes de información

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

Bibliografía complementaria

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Informática/770G01002
Física I/770G01003
Algebra/770G01006
Física II/770G01007
Fundamentos de Automática/770G01017
Fundamentos de Electrónica/770G01018
Sistemas Dixitais I/770G01026

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Automatización II/770G01037
Control Avanzado/770G01042

Materias que continúan o temario

Traballo Fin de Grao/770G01045

Observacións

(*)A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías