



Guía Docente				
Datos Identificativos				2020/21
Asignatura (*)	Robótica Industrial	Código	770G01041	
Titulación	Grao en Enxeñaría Electrónica Industrial e Automática			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	2º cuatrimestre	Terceiro	Optativa	6
Idioma	Castelán			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Industrial			
Coordinación	Velo Sabin, Jose María	Correo electrónico	jose.velo@udc.es	
Profesorado	Velo Sabin, Jose Maria	Correo electrónico	jose.velo@udc.es	
Web	<a href="https://moodle.udc.es/">https://moodle.udc.es/</a>			
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.			
Plan de continxencia	<p>No caso da suspensión de toda a actividade presencial, o proceso a seguir será:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>Cambios de contido Non se realizan cambios</li><li>Metodoloxías * Metodoloxías de ensino que se manteñen ? Metodoloxías de ensino que se manteñen Resta: - Sesión maxistral mediante ensinanzas asíncronas empregando as ferramentas dos equipos PowerPoint + Stream, ScreamCast e MicroSoft para a gravación de vídeo e Moodle para a súa publicación. - Resolución de problemas: solución de problemas a través de vídeos explicativos - Proba obxectiva: Presentación do traballo final  * Metodoloxías de ensino que se modifican Elimínanse os seguintes: - Prácticas de laboratorio</li><li>Mecanismos de atención personalizada aos estudantes  Moodle, equipos, correo electrónico con frecuencia de realización semanal.</li><li>Modificacións na avaliación  * Observacións de avaliación:</li><li>Modificacións da bibliografía ou webgrafía</li></ol>			

Competencias / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título
A9	Capacidade de visión espacial e coñecemento das técnicas de representación gráfica, tanto por métodos tradicionais de xeometría métrica e xeometría descriptiva como mediante as aplicacións de deseño asistido por ordenador.



A26	Coñecer os fundamentos e aplicacións da electrónica dixital e microprocesadores.
A28	Coñecemento aplicado de instrumentación electrónica.
A31	Coñecementos de regulación automática e técnicas de control e a súa aplicación á automatización industrial.
A32	Coñecer os principios e aplicacións dos sistemas robotizados.
A33	Coñecemento 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.
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.
C3	Desenvolverse para o exercicio dunha cidadanía aberta, culta, crítica, comprometida, democrática e solidaria, capaz de analizar a realidade, diagnosticar problemas, formular e implantar solucións baseadas no coñecemento e orientadas ao ben común.

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe	Competencias / Resultados do 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	B1	
	A26	B5	
	A28	B6	
	A32		
	A33		
	A34		
Evalúa la conveniencia y viabilidad de robotizar procesos productivos, atendiendo a aspectos económicos, de calidad y seguridad.	A32	B1	C3
	A34	B5	
		B6	

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 e acomodación. Integración con sensores externos.	Tipos de sensores externos en Robótica industrial



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 / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	A26 A32 A33 A34 B1 B4 B5 B6 C3	21	21	42
Solución de problemas	A9 A28 A31 A32 A33 A34 B1 B4	21	42	63
Proba obxectiva	A31 A32 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

\*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 diálogo 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 maxistrais.
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
Prácticas de laboratorio Solución de problemas	Asociadas ás leccións maxistrais e ás sesións prácticas, os alumnos dispoñerán para a resolución das súas posibles dúbidas e/ou problemas, de sesións de tutorías individualizadas ou en grupos reducidos

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Prácticas de laboratorio	A26 A28 A31 A32 A33 B1 B4 B5 B6	Serán de asistencia obrigatoria. Valorarase a memoria entregada ao final destas e a actitude mostrada polo alumno, durante o seu desenvolvemento	30
Solución de problemas	A9 A28 A31 A32 A33 A34 B1 B4	Realización de traballos, exercicios e problemas	20
Proba obxectiva	A31 A32 B1 B4	Proba de avaliación final	50

Observacións avaliación



## Fontes de información

<b>Bibliografía básica</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Ollero Baturone, A (2001). Manipuladores y Robots móviles. Marcombo</li><li>- Barrientos Cruz, Antonio; Peñín Honrubia, Luis Felipe (2007). Fundamentos de Robótica. Mc Graw-Hill</li><li>- John J, Craig (2006). Robótica.. Pearson Prentice Hall</li><li>- Torres, F y otros (2002). Robots y Sistemas Sensoriales. Prentice Hall</li><li>- Peter Corke (2011). Robotics, Vision and Control. Robotics, Vision and Control</li></ul>
<b>Bibliografía complementaria</b>	

## 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