



Guía Docente				
Datos Identificativos				2022/23
Asignatura (*)	Robótica Industrial	Código	730G04076	
Titulación	Grao en Enxeñaría en Tecnoloxías Industriais			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	1º cuatrimestre	Cuarto	Optativa	6
Idioma	Castelán			
Modalidade docente	Híbrida			
Prerrequisitos				
Departamento	Ciencias da Computación e Tecnoloxías da Información			
Coordinación	Duro Fernández, Richard José	Correo electrónico	richard.duro@udc.es	
Profesorado	Duro Fernández, Richard José Mallo Casdelo, Alma María	Correo electrónico	richard.duro@udc.es alma.mallo@udc.es	
Web				
Descrición xeral	Nesta materia estúdanse os principais conceptos de robótica industrial, facendo énfase no deseño e aplicación de robots en entornos industriais. Para iso, o contido da materia aborda tanto os tipos de robots, coma as súas topoloxías e cinemáticas así como os sistemas sensores e de actuación que poden involucrar e as estratexias de control tradicionais e intelixentes que se poden aplicar incluíndo o caso de robots colaborativos.			

Competencias do título	
Código	Competencias do título
B5	CB5 Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprenderen estudos posteriores cun alto grao de autonomía
B7	B5 Ser capaz de realizar unha análise crítica, avaliación e síntese de ideas novas e complexas
B9	B8 Adquirir unha formación metodolóxica que garanta o desenvolvemento de proxectos de investigación (de carácter cuantitativo e/ou cualitativo) cunha finalidade estratéxica e que contribúan a situarnos na vangarda do coñecemento

Resultados da aprendizaxe		
Resultados de aprendizaxe	Competencias do título	
Coñecer as principais aplicación dos robots na industria.	B5	
	B7	
	B9	
Coñecer os aspectos científicos e tecnolóxicos dos sistemas robotizados	B5	
	B7	
	B9	
Deseñar, calcular e programar sistemas robotizados.	B5	
	B7	
	B9	

Contidos	
Temas	Subtemas
Tipos de robots en aplicacións industriais (líneas de produción e outros entornos).	Aplicacións en planta Aplicacións en terra Aplicacións subacuáticas Aplicacións aéreas
Topoloxías y cinemáticas de diferentes robots.	Robots tipo brazo Robots rodados Tipoloxías especiais



Sensorización e actuación, principios e dispositivos.	<p>Dispositivos sensores</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- mecánicos</li> <li>- ópticos</li> <li>- outros</li> </ul> <p>Dispositivos actuadores</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- eléctricos</li> <li>- neumáticos/hidráulicos</li> <li>- Outros</li> </ul>
Sistemas de control e comunicacións en robots.	<p>Control tradicional</p> <p>Control intelixente</p> <p>Sistemas cognitivos</p> <p>Comunicacións básicas</p>
Robótica colaborativa.	<p>Colaboración con humans: problemas e retos</p> <p>Colaboración entre robots</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aproximacións básicas</li> <li>- Aproximacións intelixentes</li> </ul>

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Prácticas de laboratorio	B5 B7 B9	21	35	56
Sesión maxistral	B5 B7 B9	21	32	53
Traballos tutelados	B5 B7 B9	0	37	37
Atención personalizada		4	0	4

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio	Sesións de laboratorio ou remotas mediante TICs nas que se explicarán as características da plataformas robóticas seleccionadas para a asignatura e o seu software de programación. Ademais, estas clases serán utilizadas para que os alumnos programen e proben no robot real os controladores que van facendo para os traballos tutelados.
Sesión maxistral	Exposición oral por parte dos profesores da materia do temario teórico. Poderase hibridizar esta metodoloxía cunha metodoloxía de aprendizaxe colaborativo.
Traballos tutelados	Prácticas nas que se implementarán algunhas das técnicas vistas nas clases teóricas sobre entornos de simulación de robots y las plataformas robóticas seleccionadas polos profesores da asignatura. Estes traballos serán realizados polos alumnos de forma autónoma e o seu avance será tutorizado polos profesores

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Traballos tutelados Prácticas de laboratorio	<p>Durante as prácticas de laboratorio e os seminarios, o alumno poderá consultar ao profesor todas as dúbidas que lle xurdan sobre a realización do problema práctico formulado ou sobre o uso do simulador/robot real.</p> <p>Traballos tutelados: é recomendable o uso de atención personalizada nestas actividades para resolver dúbidas conceptuais ou procedementais que poidan xurdir durante a resolución dos problemas prácticos. Ademais, a atención personalizada centrarase tamén na explicación, por parte do alumno, da solución proposta.</p>

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias	Descrición	Cualificación



Traballos tutelados	B5 B7 B9	Propoñeranse varios traballos prácticos ó longo do curso que serán desenvolvidos de forma autónoma por parte do alumno fora das clases e que terán que ser defendidos posteriormente. É imprescindible obter unha calificación de aprobado nesta metodoloxía de forma independente (nota mínima de 5 considerando que se valora de 0 a 10) para poder aprobar a asignatura.	80
Prácticas de laboratorio	B5 B7 B9	A asistencia ás prácticas de laboratorio ten un peso concreto na nota final da asignatura, con obxectivo de que os alumnos participen de forma activa nesta actividade eminentemente práctica	20

### Observacións avaliación

A avaliación desta asignatura está baseada na superación das dúas metodoloxías principais, Traballos Tutelados acumulado con prácticas e Sesión Maxistral, de forma independente. A primeira está centrada na demostración práctica dos coñecementos e habilidades adquiridos para resolver problemas en robótica, e a segunda na realización dun examen o a exposición dun traballo sobre un tema concreto dentro de temario teórico según decida o profesor en función do número e capacidade dos alumnos. Así, en caso de que o alumno non supere a asignatura na convocatoria ordinaria, deberá repetir todas as actividades da/das metodoloxía/s que non foron superadas na convocatoria extraordinaria. Por exemplo, se un alumno aprobou a parte da Clase Maxistral pero suspendeu nos Traballos tutelados mais prácticas, deberá repetir estes. No caso de dispensa académica, o alumno habrá de realizar os traballos a entregar nas prácticas e traballos tutelados e habrá de superar a proba ou traballo da parte de clase maxistral.

A realización fraudulenta das probas ou actividades de avaliación implicará directamente a cualificación de suspenso '0' na materia e na convocatoria correspondente, invalidando así calquera cualificación obtida en todas as actividades de avaliación de cara á convocatoria extraordinaria.

A avaliación na convocatoria adiantada será igual á das demais convocatorias.

### Fontes de información

<b>Bibliografía básica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Arantxa Rentería y María Rivas (2009). Robótica Industrial, Fundamentos y Aplicaciones. McGraw Hill</li> <li>- Antonio Barrientos (2007). Fundamentos de Robótica. McGraw Hill</li> <li>- Enrique Fernandez, Luis Sanchez, Anil Mahtani, Aaron Martínez (2015). Learning ROS for Robotics Programming. Packt Publishing</li> </ul>
<b>Bibliografía complementaria</b>	

### Recomendacións

#### Materias que se recomenda ter cursado previamente

INFORMÁTICA/730G04004  
 FUNDAMENTOS DE AUTOMÁTICA/730G04015  
 FUNDAMENTOS DE ELECTRÓNICA/730G04016  
 TEORÍA DE MÁQUINAS/730G04019

#### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

#### Materias que continúan o temario

### Observacións



Para axudar a conseguir unha contorna inmediata sustentable e cumprir co obxectivo da acción número 5: "Docencia e investigación saudable e sustentable ambiental e social" do "Plan de Acción Green Campus Ferrol" a entrega dos traballos documentais que se realicen nesta materia:&nbsp;1. Solicitarase en formato virtual e/ou soporte informático&nbsp;2. Realizarase a través de Moodle, en formato dixital sen necesidade de imprimilos&nbsp;3. De se realizar en papel:&nbsp;- Non se empregarán plásticos.&nbsp;- Realizaranse impresións a dobre cara.&nbsp;- Empregarase papel reciclado.&nbsp;- Evitarase a impresión de borradores.

(\*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