



Guía Docente				
Datos Identificativos				2019/20
Asignatura (*)	Robótica Industrial		Código	730G04076
Titulación	Grao en enxeñaría en Tecnoloxías Industriais			
Descriptores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	1º cuatrimestre	Cuarto	Optativa	6
Idioma	Castelán			
Modalidade docente	Presencial			
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	Correo electrónico	richard.duro@udc.es	
Web				
Descripción xeral	Nesta materia estúdanse os principais conceptos de robótica industrial, facendo énfase no diseño e aplicación de robots en entornos industriais. Para iso, o contido da materia aborda tanto os tipos de robots, coma as suas topoloxías e cinématicas 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 / Resultados do título				
Código	Competencias / Resultados do título			
B5	CB5 Que os estudiantes desenvolvan aquellas 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 vanguarda do coñecemento			

Resultados da aprendizaxe				
Resultados de aprendizaxe				Competencias / Resultados 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 aplicacions industriais (línneas de produción e outros entornos).	Aplicacions en planta Aplicacions en terra Aplicacions subacuáticas Aplicacions aéreas
Topoloxías y cinemáticas de diferentes robots.	Robots tipo brazo Robots rodados Tipoloxías especiais



Sensorización e actuación, principios e dispositivos.	Dispositivos sensores - mecánicos - ópticos - otros Dispositivos actuadores - eléctricos - neumáticos/hidráulicos - Outros
Sistemas de control e comunicacions en robots.	Control tradicional Control intelixente Sistemas cognitivos Comunicacions básicas
Robótica colaborativa.	Colaboración con humans: problemas e retos Colaboración entre robots - Aproximacions básicas - Aproximacions intelixentes

## Planificación

Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas 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	Descripción
Prácticas de laboratorio	Sesións de laboratorio nas que se explicarán as características da plataformas robóticas seleccionadas para a asignatura e o seu software de programación. Ademáis, 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
Traballos tutelados	Prácticas nas que se implementarán algunas 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	Descripción
Traballos tutelados	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.
Prácticas de laboratorio	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 centrarse tamén na explicación, por parte do alumno, da solución proposta.

## Avaliación



Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descripción	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.	50
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
Sesión maxistral	B5 B7 B9	Valóranse os coñecementos adquiridos nas clases teóricas a través dun examen ou un traballo asociado a esta parte da asignatura.	30

#### 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 metodoxía/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.

#### Fontes de información

Bibliografía básica	- Arantxa Rentería y María Rivas (2009). Robótica Industrial, Fundamentos y Aplicaciones. McGraw Hill - Antonio Barrientos (2007). Fundamentos de Robótica. McGraw Hill - Enrique Fernandez, Luis Sanchez, Anil Mahtani, Aaron Martínez (2015). Learning ROS for Robotics Programming. Packt Publishing
Bibliografía complementaria	

#### 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 recomienda cursar simultaneamente

##### Materias que continúan o temario

##### Observacións



Para axudar a conseguir unha contorna inmediata sustentable e cumplir 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