



## Guía Docente

Datos Identificativos					2022/23
Asignatura (*)	Robótica Intelixente e Sistemas Autónomos		Código	770538005	
Titulación					
Descritores					
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos	
Mestrado Oficial	1º cuatrimestre	Primeiro	Obrigatoria	4.5	
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 Guerreiro Santalla, Sara	Correo electrónico	richard.duro@udc.es sara.guerreiro@udc.es		
Web					
Descrición xeral	El objetivo de esta asignatura es proporcionar a los estudiantes del máster una visión actualizada de la robotización, con una perspectiva diferente a la de la automatización en cuanto al tipo de hardware sobre el que se aplica, más flexible y heterogéneo y sobre todo de los sistemas de control inteligentes. Los alumnos deberán trabajar con unidades robóticas reales o simuladas. De esta forma, adquirirán los conocimientos y las destrezas básicas para poder manejar todas las variables involucradas en la introducción de sistemas inteligentes en el campo de la robótica de manera que se pueda dotar de autonomía a los robots.				

## Competencias / Resultados do título

Código	Competencias / Resultados do título
--------	-------------------------------------

## Resultados da aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias / Resultados do título		
Conocer los diferentes tipos de robots en función de su aplicación.	AM7	BM10	CM1 CM3
Conocer las estructuras mecánicas básicas con las que se construyen las distintas morfologías robóticas, así como las claves y parámetros de su comportamiento.	AM9	BM6 BM10 BM11	CM1 CM3
Conocer los principios de funcionamiento de los distintos tipos de sensores y actuadores adaptados a los diferentes entornos de operación.	AM4 AM5	BM9 BM10 BM11	CM1 CM3
Disponer de una visión general de las diferentes posibilidades y objetivos de control en robots inteligentes, así como las tecnologías básicas que se pueden aplicar.	AM1 AM7 AM10	BM6 BM9 BM14 BM16 BM17	CM1 CM3
Conocer de forma general las capacidades y aproximaciones más conocidas a la colaboración autónoma entre robots así como los principios y problemas de la colaboración entre robots y humanos.	AM4 AM5 AM7	BM11 BM14 BM17	CM1 CM3

## Contidos

Temas	Subtemas
Robots en aplicaciones industriales (líneas de producción y otros entornos en planta).	
Robots en entornos abiertos y sus aplicaciones	



Topologías, cinemáticas y principios de operación de diferentes categorías de robots.	
Sensorización y actuación, principios y dispositivos de acuerdo con las diferentes aplicaciones.	
Inteligencia y cognición, visión general de principios y diferencias con sistemas tradicionales.	
Introducción a sistemas de control y comunicaciones en robots inteligentes.	
Principios de colaboración entre robots y robótica colaborativa.	

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	A7 A9 B6 B9 B11 B16 B17 C1 C3	20	5	25
Traballos tutelados	A1 A4 A5 A10 B10 B14	0	50	50
Prácticas de laboratorio	A4 A5 A9 B6 C1	9	26	35
Atención personalizada		2.5	0	2.5

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

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
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
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.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio	Realizarase un seguemento dos alumnos resolviendo dudas e discutindo con eles a evolución dos traballos tutelados e prácticas asignadas.
Traballos tutelados	

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Prácticas de laboratorio	A4 A5 A9 B6 C1		30
Sesión maxistral	A7 A9 B6 B9 B11 B16 B17 C1 C3		20
Traballos tutelados	A1 A4 A5 A10 B10 B14		50



## 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 calqueira cualificación obtida en todas as actividades de avaliación de cara á convocatoria extraordinaria.

A

avaliación na convocatoria adiantada será igual á das demais convocatorias.

Os alumnos que se acollan a matrícula parcial/dispensa académica, poderán acordar co profesor a posibilidade de facer actividades alternativas as presenciais.

## Fontes de información

### Bibliografía básica

- Nikolaus Correll (2020). Introduction to Autonomous Robots. Magellan Scientific
  - Robin R. Murphy (2019). Introduction to AI Robotics. MIT Press
  - Rolf Pfeiffer, Josh Bongard (2006). How the Body Shapes the way we Think. MIT Press
- <https://open.umn.edu/opentextbooks/textbooks/introduction-to-autonomous-robots>  
<https://open.umn.edu/opentextbooks/textbooks/introduction-to-autonomous-robots>

### Bibliografía complementaria

## Recomendacións

### Materias que se recomenda ter cursado previamente

INFORMÁTICA/730G03004

FUNDAMENTOS DE AUTOMÁTICA/730G03015

ACTUADORES E SENSORES/730G03045

### 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. Solicitarse en formato virtual e/ou soporte informático&nbsp;2. Realizarse 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