



Guía Docente				
Datos Identificativos				2022/23
Asignatura (*)	Robótica Intelixente I	Código	614544019	
Titulación	Máster Universitario en Intelixencia Artificial			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Mestrado Oficial	1º cuatrimestre	Primeiro	Obrigatoria	3
Idioma	Inglés			
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 Monroy Camafreita, Juan	Correo electrónico	richard.duro@udc.es juan.monroy@udc.es	
Web				
Descrición xeral	O obxectivo principal desta disciplina é proporcionar as bases conceptuais da robótica intelixente, é dicir, de cómo as técnicas de IA aplican ao caso particular dos robots co obxectivo de lograr un funcionamento autónomo. Todo o desenvolvemento da disciplina baséase nas propiedades distintivas da robótica, como son a operación en contornos reais e a existencia dun corpo físico. A partir destas premisas, a disciplina cubre aspectos fundamentais de sensorización, actuación e control, cun enfoque práctico cara á resolución de problemas de maneira autónoma por parte do robot.			

Competencias do título	
Código	Competencias do título
A18	CE17 - Comprender e assimilar as capacidades e limitacións dos sistemas robóticos intelixentes actuais, así como das tecnoloxías que os sustentan
A19	CE18 - Desenvolver a capacidade de elixir, deseñar e implementar estratexias basadas en intelixencia artificial para dotar a sistemas robóticos, tanto individuais como colectivos, das capacidades necesarias para realizar as súas tarefas de xeito apropiado conforme aos obxectivos e restricións que se plantexen
B1	CG01 - Manter e extender os plantexamentos teóricos fundados para permitir a introducción e explotación de tecnoloxías novas e avanzadas no eido da Intelixencia Artificial
B2	CG02 - Abordar con éxito todas as etapas dun proxecto de Intelixencia Artificial
B3	CG03 - Buscar e seleccionar a información útil necesaria para resolver problemas complexos, manexando con soltura as fontes bibliográficas do campo
B6	CB01 - Poseer e comprender coñecementos que aporten unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, a miúdo nun contexto de investigación
B7	CB02 - Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e posúan capacidade de resolución de problemas en entornos novos ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa su área de estudo
B9	CB04 - Que os estudantes saiban comunicar as súas conclusións e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan a públicos especializados e non especializados dun xeito claro e sen ambigüidades
C3	CT03 - 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
C5	CT05 - Entender a importancia da cultura emprendedora e coñecer os medios ao alcance das persoas emprendedoras
C7	CT07 - Desenvolver a capacidade de traballar en equipos interdisciplinares ou transdisciplinares, para ofrecer propostas que contribúan a un desenvolvemento sostible ambiental, económico, político e social
C8	CT08 - 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		
Coñecer os diferentes tipos de robots en función da súa aplicación. Coñecer os principios de funcionamento dos distintos tipos de sensores e actuadores adaptados aos diferentes contornos de operación.	AM17	BM1 BM6	CM3
Dispoñer dunha visión xeral das diferentes posibilidades e obxetivos de control en robots intelixentes tradicionais, así como as tecnoloxías básicas que se poden aplicar.	AM18	BM3	CM8
Saber implementar, aínda que sexa de forma simplificada, exemplos / elementos de todo o visto en teoría (compoñentes dunha arquitectura cognitiva, métodos de aprendizaxe).	AM18	BM2 BM7 BM9	CM5 CM7

Contidos	
Temas	Subtemas
Elementos dun sistema robótico intelixente.	
Entorno real, embodiment e reality gap.	
Sensorización e actuación.	
robótica baseada en coñecemento,	
robótica baseada en comportamento	

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Traballos tutelados	B1 B3 B9 C5 C8	2	20	22
Sesión maxistral	A18 A19 B6	10.5	10	20.5
Prácticas de laboratorio	B2 B7 C3 C7	10.5	21	31.5
Atención personalizada		1	0	1

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

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
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
Sesión maxistral	Exposición oral por parte dos profesores da materia do temario teórico. Poderase hibridizar esta metodoloxía cunha metodoloxía de aprendizaxe colaborativo.
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 Traballos tutelados	Realizase un seguemento dos alumnos resolvendo dudas e discutindo con eles a evolución dos traballos tutelados e prácticas asignadas.

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias	Descrición	Cualificación
Prácticas de laboratorio	B2 B7 C3 C7	Ver abaixo	50
Traballos tutelados	B1 B3 B9 C5 C8	Ver abaixo	20



Sesión maxistral	A18 A19 B6	Ver abaixo	30
------------------	------------	------------	----

Observacións avaliación

A avaliación da materia constará de dous partes diferenciadas: teoría (50%) e traballos prácticos (50%). A parte teórica será avaliada mediante un exame que poderá consistir nun traballo de análise de bibliografía científica relacionada co temario da materia, presentado oralmente o día do exame final. A parte práctica avaliarase a partir da media das memorias presentadas ao final de cada práctica. Será necesario aprobar a parte de teoría e a de prácticas por separado para poder aprobar a materia.

A asistencia tanto ás clases teóricas como prácticas será obrigatoria para o aprobado da materia excepto en casos de ausencia xustificadas. Para aqueles alumnos que teñan dispensa, o sistema de avaliación será o mesmo aínda que que non terán obrigatoriedade de asistir ás clases teóricas.

Avaliación de segunda oportunidade: Os alumnos deberán recuperar cada parte suspensa (teoría e-ou prácticas). Se unha das dúas partes foi aprobada durante a primeira oportunidade, o alumno poderá optar por gardar a nota correspondente e só recuperar a parte suspensa.

Os alumnos serán avaliados como "non presentado" cando non presenten o traballo de análise de teoría ou algunha das memorias de prácticas.

As competencias propias da materia así como as competencias xerais-básicas teñen contidos específicos na materia que se introducen, como se indicou, tanto nas clases expositivas como nas interactivas. Posteriormente o alumnado desenvolverá estas competencias no exame teórico e coa realización dos traballos prácticos nos que tamén traballará as competencias transversais en especial no que se refire á capacidade para utilizar ferramentas TIC (CT3), a comprensión da cultura emprendedora (CT5), a capacidade para traballar en equipo (CT7) e a valorización da investigación e a innovación (CT8). As competencias específicas serán obxecto de avaliación tanto nos traballos prácticos que o alumno desenvolva durante a materia como no exame teórico.

Para os casos de realización fraudulenta de exercicios ou probas será de aplicación o establecido na Normativa de avaliación do rendemento académico dos estudantes e de revisión das cualificacións?

Fontes de información

Bibliografía básica	- Nikolaus Correll (2020). Introduction to Autonomous Robots. Magellan Scientific - Robin R. Murphy (2019). Introduction to AI Robotics. 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
Materias que se recomenda cursar simultaneamente
Aprendizaxe Automática I/614544012
Materias que continúan o temario
Robótica Intelixente II/614544020
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