



Guía docente				
Datos Identificativos				2023/24
Asignatura (*)	Robótica	Código	770G01056	
Titulación	Grao en Enxeñaría Electrónica Industrial e Automática			
Descritores				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Grado	2º cuatrimestre	Cuarto	Optativa	4.5
Idioma	Castellano			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Industrial			
Coordinador/a	Meizoso López, Maria del Carmen	Correo electrónico	carmen.meizoso@udc.es	
Profesorado	Casteleiro Roca, José Luis	Correo electrónico	jose.luis.casteleiro@udc.es	
	Meizoso López, Maria del Carmen		carmen.meizoso@udc.es	
Web				
Descripción general	Se analizarán los siguientes aspectos relacionados con la robótica: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Introducción a la robótica y su integración con el resto de tecnologías 4.0 o emergentes</li> <li>- Arquitectura y elementos principales de los robots</li> <li>- Sistemas autónomos móviles y/o inteligentes</li> </ul>			

Competencias / Resultados del título	
Código	Competencias / Resultados del título
A3	Capacidad para realizar mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios e informes.
A30	Conocer y ser capaz de modelar y simular sistemas.
A32	Conocer los principios y aplicaciones de los sistemas robotizados.
A33	Conocimiento aplicado de informática industrial y comunicaciones.
B1	Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad y razonamiento crítico.
B2	Capacidad de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la ingeniería industrial.
B3	Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.
B4	Capacidad de trabajar y aprender de forma autónoma y con iniciativa.
B5	Capacidad para usar las técnicas, habilidades y herramientas de la Ingeniería necesarias para la práctica de la misma.
B6	Capacidad de usar adecuadamente los recursos de información y aplicar las tecnologías de la información y las comunicaciones en la Ingeniería.
B7	Capacidad para trabajar de forma colaborativa y de motivar a un grupo de trabajo.
B12	CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
C1	Expresarse correctamente, tanto de forma oral como escrita, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma.
C2	Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida.
C5	Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje	Competencias / Resultados del título		
	Comprender la importancia de la robótica en el ámbito de la industrial actual y emergente	A32	B1
	A33	B2	C2
		B5	C5
		B6	
		B12	



Comprender los principios de funcionamiento de la robótica	A3 A30 A32	B4 B7	
Capacidad de emplear herramientas de simulación y programación de robots en un entorno industrial flexible y colaborativo	A30 A32 A33	B3 B6 B7	
Conocer y manejar sistemas autónomos inteligentes	A30 A32 A33	B6 B7	

Contenidos	
Tema	Subtema
Introducción a la robótica e integración con el resto de tecnologías 4.0 o emergentes	La robótica como tecnología habilitadora en la Industria 4.0 Robótica colaborativa o cobots Tendencias de la robótica industrial
Arquitectura y elementos de la robótica	Morfología Modelo y control cinemático Modelado y control dinámico Programación
Sistemas autónomos móviles y/o inteligentes	Robots móviles autónomos (AMR)

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciales y virtuales)	Horas trabajo autónomo	Horas totales
Sesión magistral	A32 B1 B2 B12 C1 C5	7	11	18
Solución de problemas	A3 A30 A33 B3 B4 B5 B6 B7 C2	4.5	11	15.5
Prácticas de laboratorio	A30 A32 A33 B3 B4 B7 B12 C1 C2 C5	18	26	44
Trabajos tutelados	A30 A32 B2 B4 B6 B12 C1 C2 C5	7	26	33
Atención personalizada		2	0	2

(\*) Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos

Metodologías	
Metodologías	Descripción
Sesión magistral	Exposición oral complementada con el uso de medios audiovisuales y la introducción de algunas preguntas dirigidas a los estudiantes, con la finalidad de transmitir conocimientos y facilitar el aprendizaje. El orden de los temas impartidos no tendrá que ser el descrito en la guía docente. Además, habrá temas que se puedan ver conjuntamente en el desarrollo de otros, ya que la división entre ellos puede no ser estricta.
Solución de problemas	Resolución de ejercicios y problemas concretos en el aula, a partir de los conocimientos que se explicaron.
Prácticas de laboratorio	Realización de prácticas de laboratorio en la medida de lo posible; o, en su defecto, la resolución de ejercicios y problemas concretos en el aula, a partir de los conocimientos que se explicaron.
Trabajos tutelados	Consiste en la realización de una prueba objetiva de aproximadamente 2 horas de duración, en la que se evaluarán los conocimientos adquiridos.

<b>Atención personalizada</b>
-------------------------------



Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio Solución de problemas	El alumno dispone de las correspondientes sesiones de tutorías personalizadas, para la resolución de las dudas que surjan de la materia.

Evaluación			
Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Calificación
Prácticas de laboratorio	A30 A32 A33 B3 B4 B7 B12 C1 C2 C5	Realización de las tareas establecidas en la materia, en el marco de esta metodoloxía	30
Solución de problemas	A3 A30 A33 B3 B4 B5 B6 B7 C2	Realización de traballos, exercicios y problemas	20
Traballos tutelados	A30 A32 B2 B4 B6 B12 C1 C2 C5	Realización de una aplicación práctica desenvolvida por el robot, que se puede combinar con el sistema de visión y otro equipamiento del laboratorio.	50

Observacións avaliación
<p>En el marco de las "Prácticas de laboratorio" se podrán incluir aspectos tales como asistencia a clase, actitude, etc., para ayudar a la obtención del aprobado. Además, también se podrá incluir en esta metodoloxía la valoración de la presentación en clase del traballo personal.</p> <p>Para la segunda oportunidade habrá un segundo prazo de entrega de traballos.</p> <p>Los criterios de avaliación de la convocatoria adelantada de diciembre serán iguaes a los de la segunda oportunidade del curso anterior.</p> <p>Los alumnos con reconocimiento de dedicación a tempo parcial y dispensa académica de exención de asistencia, segundo establece la "NORMA QUE REGULA O RÉXIME DE DEDICACIÓN AO ESTUDO DOS ESTUDANTES DE GRAO NA UDC (Arts. 2.3; 3.b e 4.5) (29/5/212)", serán avaliados de la misma forma, permitindo una semana máis de margen en las entregas de tarefas.</p> <p>La realización fraudulenta de pruebas o actividades de avaliación, una vez comprobada, implicará directamente que el alumno será calificado con ?suspensión? (calificación numérica 0) en la correspondiente convocatoria del curso académico, tanto si la infracción se comete en la primera oportunidade como en el segundo Para ello, se modificará su calificación en el informe de primera oportunidade, en caso de ser necesario.</p> <p>En caso de que lo/a estudiante cometiera una falta en la materia (según el Reglamento disciplinar del estudiantado): lo/a estudiante será calificado con ?suspensión? (nota numérica 0) en la convocatoria correspondiente, tanto se la comisión de la falta se produce en la primera oportunidade como en la segunda. Para esto, se procederá a modificar su cualificación en el acta de primera oportunidade, si fuera necesario.</p>

Fuentes de información	
Básica	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Barrientos y otros (2007). Fundamentos de robótica. Mc Graw-Hill</li> <li>- Ollero Baturone (2001). Manipuladores y Robots móviles. Marcombo</li> <li>- Gerald Cook (2011). Mobile Robots, Navigation, Control and Remote Sensing. IEEE Pres Editorial</li> <li>- Nikolaus Correll (2020). Introduction to Autonomous Robots. Magellan Scienti c</li> </ul>
Complementaria	

Recomendacións
<b>Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente</b>
Fundamentos de Automática/770G01017 Fundamentos de Electrónica/770G01018
<b>Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente</b>
Ingeniería de Control/770G01028 Control Avanzado/770G01058
<b>Asignaturas que continúan el temario</b>
Traballo Fin de Grado/770G01045



## Otros comentarios

Recomendaciones sobre sostenibilidad y Medio Ambiente Se intentará transmitir a los/as estudiantes la importancia de los principios éticos relacionados con los valores de la sostenibilidad para que estos los apliquen no solo en el aula, sino en los comportamientos personales y profesionales. Para ayudar a alcanzar un entorno inmediato sostenible y cumplir con el objetivo de la acción número 5: "Docencia e investigación saludable y sostenible ambiental y social" del "Plan de Acción Green Campus Ferrol": La entrega de los trabajos documentales que se realicen en esta materia: - Se solicitarán en formato virtual y/o en soporte informático. - Se realizará a través de Moodle, en formato digital sin necesidad de imprimirlos. - En caso de ser necesario realizarlos en papel: &nbsp; o No se emplearán plásticos. &nbsp; o Se realizarán impresiones a doble cara. &nbsp; o Se empleará papel reciclado. &nbsp; o Se evitará la impresión de borradores. Debe hacerse un uso sostenible de los recursos y la prevención de impactos negativos sobre el medio natural. Recomendaciones sobre Igualdad de Género y respeto a la diversidad - Según se recoge en las distintas normativas de aplicación para la docencia universitaria se deberá incorporar la perspectiva de género en esta materia (se usará lenguaje no sexista, se utilizará bibliografía de autores/as de ambos sexos, se propiciará la intervención en clase de alumnos y alumnas...). - Se trabajará para identificar y modificar prejuicios y actitud sexistas, y se influirá en el entorno para modificarlos y fomentar valores de respeto e igualdad. - Se detectarán situaciones de discriminación por razón de género y se propondrán acciones y medidas para corregirlas. - Se facilitará la plena integración del alumnado que por razón físicas, sensoriales, psíquicas o socioculturales, experimenten dificultades a un acceso idóneo, igualitario y provechoso a la vida universitaria.

(\*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías