



Guía docente				
Datos Identificativos				2022/23
Asignatura (*)	Robótica Industrial	Código	730G04076	
Titulación	Grao en Enxeñaría en Tecnoloxías Industriais			
Descritores				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Grado	1º cuatrimestre	Cuarto	Optativa	6
Idioma	Castellano			
Modalidad docente	Híbrida			
Prerrequisitos				
Departamento	Ciencias da Computación e Tecnoloxías da Información			
Coordinador/a	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				
Descripción general	En esta materia se estudian los principales conceptos de la robótica industrial, haciendo énfasis en el diseño y la aplicación de robots en entornos industriales. Para ello, el contenido de la materia aborda tanto los tipos de robots, como sus topologías y cinemáticas, así como los sistemas sensores y de actuación que pueden involucrar y las estrategias de control tradicionales e inteligentes que se pueden aplicar incluyendo el caso de robots colaborativos.			

Competencias del título	
Código	Competencias del título
B5	CB5 Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
B7	B5 Ser capaz de realizar un análisis crítico, evaluación y síntesis de ideas nuevas y complejas.
B9	B8 Adquirir una formación metodológica que garantice el desarrollo de proyectos de investigación (de carácter cuantitativo y/o cualitativo) con una finalidad estratégica y contribuyan a situarnos en la vanguardia del conocimiento.

Resultados de aprendizaje		
Resultados de aprendizaje	Competencias del título	
Conocer las principales aplicaciones de los robots en la industria	B5	
	B7	
	B9	
Conocer los aspectos científicos y tecnológicos de sistemas robotizados.	B5	
	B7	
	B9	
Diseñar, calcular y programar sistemas robotizados.	B5	
	B7	
	B9	

Contenidos	
Tema	Subtema
Tipos de robots en aplicaciones industriales (líneas de producción y otros entornos).	Aplicaciones en planta Aplicaciones en tierra Aplicaciones subacuáticas Aplicaciones aéreas
Topologías y cinemáticas de diferentes robots.	Robots tipo brazo Robots rodados Tipologías especiales



Sensorización y actuación, principios y dispositivos.	Dispositivos sensores - mecánicos - ópticos - otros Dispositivos actuadores - eléctricos - neumáticos/hidráulicos - otros
Sistemas de control y comunicaciones en robots.	Control tradicional Control inteligente Sistemas cognitivos Comunicaciones básicas
Robótica colaborativa.	Colaboración con humanos: problemas y retos Colaboración entre robots - Aproximaciones básicas - Aproximaciones inteligentes

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias	Horas presenciales	Horas no presenciales / trabajo autónomo	Horas totales
Prácticas de laboratorio	B5 B7 B9	21	35	56
Sesión magistral	B5 B7 B9	21	32	53
Trabajos tutelados	B5 B7 B9	0	37	37
Atención personalizada		4	0	4

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

Metodologías	
Metodologías	Descripción
Prácticas de laboratorio	Sesiones de laboratorio o remotas mediante TICs en las que se explicarán las características de las plataformas robóticas seleccionadas para a asignatura y su software de programación. Además, estas clases serán utilizadas para que los alumnos programen y prueben en el robot real los controladores que van haciendo para los trabajos tutelados.
Sesión magistral	Exposición oral por parte de los profesores de la materia del temario teórico. Se podrá hibridizar esta metodología con una metodología de aprendizaje colaborativo.
Trabajos tutelados	Prácticas en las que se implementarán algunas de las técnicas vistas en las clases teóricas sobre entornos de simulación de robots y las plataformas robóticas seleccionadas por los profesores de la asignatura. Estos trabajos serán realizados por los alumnos de forma autónoma y su avance será tutorizado por los profesores.

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Trabajos tutelados Prácticas de laboratorio	Durante las prácticas de laboratorio y los seminarios, el alumno podrá consultar al profesor todas as dudas que le surjan sobre la realización del problema práctico formulado o sobre el uso del simulador/robot real.  Trabajos tutelados: es recomendable el uso de atención personalizada en estas actividades para resolver dudas conceptuales o procedimentales que puedan surgir durante a resolución de los problemas prácticos. Además, la atención personalizada se centrará también en la explicación, por parte del alumno, de la solución propuesta.

Evaluación
------------



Metodoloxías	Competencias	Descrición	Calificación
Traballo tutelado	B5 B7 B9	Se propondrán varios traballos prácticos a lo largo del curso que serán desenvolvidos de forma autónoma por parte del alumno fuera de las clases y que tendrán que ser defendidos posteriormente. Es imprescindible obterer una calificación de aprobado en esta metodoloxía de forma independente (nota mínima de 5 considerando que se valora de 0 a 10) para poder aprobar la asignatura.	80
Prácticas de laboratorio	B5 B7 B9	La asistencia a las prácticas de laboratorio tiene un peso concreto en la nota final de la asignatura, con el objetivo de que los alumnos participen de forma activa en esta actividad eminentemente práctica	20

### Observacións de avaliación

La avaliación de esta asignatura está baseada en la superación de dos metodoloxías principais, Traballo tutelado acumulado con prácticas y Sesión Magistral, de forma independente. La primeira se centra en la demostración práctica de los conocimientos y habilidades adquiridas para resolver problemas en robótica. La segunda en la realización de un examen o la exposición de un traballo un tema concreto dentro del temario teórico según decida el profesor en función del número y capacidade de los alumnos. Así, en caso de que el alumno no supere la asignatura en la convocatoria ordinaria, deberá repetir todas las actividades de la/s metodoloxía/s que no fueron superadas en la convocatoria extraordinaria. Por exemplo, si un alumno aprobó la parte de la Clase Magistral pero suspendió los Traballo tutelado mas prácticas, deberá repetir estas. En el caso de dispensa académica, el alumno habrá de realizar los traballos a entregar en las prácticas y traballos tutelados y habrá de superar la prueba o traballo de la parte de clase magistral.

La realización fraudulenta de las pruebas o actividades de avaliación implicará directamente la cualificación de suspenso '0' en la materia en la convocatoria correspondiente, invalidando así cualquier cualificación obtenida en todas las actividades de avaliación de cara a la convocatoria extraordinaria.

La avaliación en la convocatoria adelantada será igual a las demás convocatorias.

### Fuentes de información

<b>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>Complementaria</b>	

### Recomendacións

#### Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

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

#### Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

#### Asignaturas que continúan el temario

### Otros comentarios

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;- Realizarse impresións a dobre cara.&nbsp;- Empregarase papel reciclado.&nbsp;- Evitarse a impresión de borradores.



(\*) 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