



Guía docente				
Datos Identificativos				2019/20
Asignatura (*)	Robótica Industrial		Código	730G04076
Titulación	Grao en enxeñaría en Tecnoloxías Industriais			
Descriptorios				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Grado	1º cuatrimestre	Cuarto	Optativa	6
Idioma	Castellano			
Modalidad docente	Presencial			
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		Correo electrónico	richard.duro@udc.es
Web				
Descrición xeral	Nesta materia estúdanse os principais conceptos de robótica industrial, facendo énfase no deseño e aplicación de robots en entornos industriais. Para iso, o contido da materia aborda tanto os tipos de robots, coma as súas topoloxías e cinemáticas 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 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 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.
Sesión magistral	Exposición oral por parte dos profesores da materia do temario teórico
Trabajos 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

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Trabajos tutelados Prácticas de laboratorio	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. 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 centrarase tamén na explicación, por parte do alumno, da solución proposta.

Evaluación			
Metodologías	Competencias	Descripción	Calificación

Trabajos 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 magistral	B5 B7 B9	Valóranse os coñecementos adquiridos nas clases teóricas a través dun examen ou un traballo asociado a esta parte da asignatura.	30

Observaciones evaluación

La evaluación de esta asignatura está basada en la superación de dos metodologías principales, Trabajos tutelados acumulado con prácticas y Sesión Magistral, de forma independiente. La primera 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 trabajo un tema concreto dentro del temario teórico según decida el profesor en función del número y capacidad 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 metodología/s que no fueron superadas en la convocatoria extraordinaria. Por ejemplo, si un alumno aprobó la parte de la Clase Magistral pero suspendió los Trabajos tutelados mas prácticas, deberá repetir estas. En el caso de dispensa académica, el alumno habrá de realizar los trabajos a entregar en las prácticas y trabajos tutelados y habrá de superar la prueba o trabajo de la parte de clase magistral.

Fuentes de información

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
Complementaria	

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

INFORMÁTICA/730G04004
FUNDAMENTOS DE AUTOMATICA/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: 1. Solicitarase en formato virtual e/ou soporte informático 2. Realizarase a través de Moodle, en formato dixital sen necesidade de imprimilos 3. De se realizar en papel: - Non se empregarán plásticos. - Realizaranse impresións a dobre cara. - Empregarase papel reciclado. - Evitarase 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