



DATOS IDENTIFICATIVOS

Robótica industrial

Asignatura	Robótica industrial			
Código	V12G330V01702			
Titulación	Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática			
Descriptores	Creditos ECTS 6	Seleccione OB	Curso 4	Cuatrimestre 1c
Lengua	Castellano			
Impartición				
Departamento	Ingeniería de sistemas y automática			
Coordinador/a	Espada Seoane, Angel Manuel			
Profesorado	Espada Seoane, Angel Manuel			
Correo-e	aespada@uvigo.es			
Web				
Descripción general	(*)Nesta materia preséntanse os elementos principais dun sistema robotizado no ámbito industrial e conceptos relacionados coa estrutura, composición, implantación, programación e funcionamento dos mesmos.			

Competencias de titulación

Código	
A3	CG3 Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
A10	CG10 Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar
A40	TIE9 Conocimientos de principios y aplicaciones de los sistemas robotizados.
A41	TIE10 Conocimiento aplicado de informática industrial y comunicaciones.
A42	TIE11 Capacidad para diseñar sistemas de control y automatización industrial.
B2	CT2 Resolución de problemas.
B7	CT7 Capacidad para organizar y planificar.
B8	CT8 Toma de decisiones.
B9	CS1 Aplicar conocimientos.
B17	CP3 Trabajo en equipo.

Competencias de materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje	
(*)	A40 A41 A42	
(*)	A3	
(*)	A10	
(*)		B2 B7 B8
(*)		B9
(*)		B17

Contenidos

Tema

(*)1. Introducción a robótica industrial.	(*)1.1 Antecedentes. 1.2 Orixe e desenvolvemento da robótica. 1.3 Definición do robot. 1.4 Clasificación dos robots.
(*)2. Morfoloxía do robot.	(*)2.1 Estrutura mecánica. 2.2 Elementos terminais. 2.3 Actuadores. 2.4 Transmisións e reductoras. 2.5 Sensores internos.
(*)3. Localización espacial.	(*)3.1 Representación da posición e da orientación. 3.2 Matrices de transformación homoxénea. 3.3 Alxebra de cuaternios. 3.4 Comparación de ferramentas de localización espacial.
(*)4. Cinemática do robot.	(*)4.1 Cinemática directa. 4.2 Cinemática inversa. 4.3 Modelo diferencial.
(*)5. Dinámica do robot.	(*)5.1 O problema dinámico do robot. 5.2 Formulación de Lagrange. 5.3 Modelo dinámico en variables de estado e no espazo da tarefa.
(*)6. Control do robot.	(*)6.1 Control cinemático. 6.1.1 Funcións do control cinemático. 6.1.2 Tipos, xeración, muestreo e interpolación de traxectorias. 6.2 Control dinámico. 6.2.1 Control de posición. 6.2.2 Control de movemento. 6.2.3 Control de forza.
(*)7. Programación de robots.	(*)7.1 Métodos de programación de robots. 7.2 Características dun sistema de programación de robots. 7.3 Linguaxes comerciais de programación de robots.
(*)8. Implantación de robots industriais.	(*)8.1 Deseño dunha célula robotizada. 8.2 Criterios de selección dun robot industrial. 8.3 Seguridade en instalacións robotizadas. 8.4 Xustificación económica
(*)9. Análise e procesamento de imaxes con sistemas de visión.	(*)9.1 Compoñentes dun sistema de visión. 9.2 Nocións básicas de imaxes dixitais. 9.3 Tratamento de imaxes. 9.4 Recoñecemento de patróns.
(*)10. Robótica móbil.	(*)10.1 Vehículos automáticos guiados. 10.2 Morfoloxía dos robots móbiles. 10.3 Cinemática. 10.4 Navegación. 10.5 Planificación de camiños e evitación de obstáculos.
(*)P1. Introducción ao robot Scrobot.	(*)Introducción ao manexo do robot didáctico Scrobot.
(*)P2. Programación do robot Scrobot.	(*)Instrucións básicas do linguaxe de programación Scrobase.
(*)P3. Programación avanzada do robot Sorbot.	(*)Utilización de variables e subrutinas no linguaxe de programación Scrobase.
(*)P4. Tarefas sincronizadas.	(*)Coordinación entre robots Scrobot mediante a utilización das entradas/saídas dixitais.
(*)P5. Programación e simulación de robots.	(*)Utilización do entorno VirtualRobot para programar e simular o comportamento de células robotizadas.
(*)P6. Recoñecemento de formas.	(*)Obtención de características sinaladas en imaxes dixitais para o seu posterior procesamento.
(*)P7. Introducción aos robots móbiles.	(*)Práctica descriptiva de arquitectura e navegación de robots móbiles.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión magistral	32.5	32.5	65
Resolución de problemas y/o ejercicios	0	10	10
Prácticas de laboratorio	18	27	45
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	3	19	22
Informes/memorias de prácticas	0	8	8

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

Descripción

Sesión magistral	(*)Exposición por parte do profesor dos contidos da materia.
Resolución de problemas y/o ejercicios	(*)O profesorado resolverá na aula problemas e exercicios e o alumnado terá que resolver exercicios similares para adquirir as capacidades necesarias.
Prácticas de laboratorio	(*) Actividades de aplicación dos coñecementos adquiridos nas clases de teoría a situacións concretas que poidan ser desenvolvidas no laboratorio da asignatura.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio	
Sesión magistral	
Resolución de problemas y/o ejercicios	

Evaluación

	Descrición	Calificación
Prácticas de laboratorio	(*)Avaliarase cada práctica de laboratorio entre 0 e 10 puntos, en función do cumprimento dos obxectivos fixados no enunciado da mesma e da preparación previa e a actitude do alumnado. Cada práctica poderá ter distinta ponderación na nota total.	17
Pruebas de resposta larga, de desenvolvemento	(*)Exame final dos contidos da materia, que poderá incluír problemas e exercicios, con unha puntuación entre 0 e 10 puntos.	80
Informes/memorias de prácticas	(*)As memorias das prácticas seleccionadas avaliaranse entre 0 e 10 puntos, tendo en conta o reflexo adecuado dos resultados obtidos na execución da práctica, a súa organización e calidade de presentación.	3

Otros comentarios sobre la Evaluación

Fuentes de información

Barrientos, Peñín, Balaguer y Aracil, Fundamentos de Robótica , McGraw-Hill,
R. Kelly, V. Santibáñez, Control de movimiento de robots manipuladores , Prentice Hall,
Arturo de la Escalera, Visión por Computador. Fundamentos y Métodos , Prentice Hall,

Recomendaciones