

320044 - CGRM - Control y Guiado de Robots Móviles

Unidad responsable:	205 - ESEIAAT - Escuela Superior de Ingenierías Industrial, Aeroespacial y Audiovisual de Terrassa		
Unidad que imparte:	707 - ESAII - Departamento de Ingeniería de Sistemas, Automática e Informática Industrial		
Curso:	2019		
Titulación:	GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA (Plan 2009). (Unidad docente Optativa)		
Créditos ECTS:	6	Idiomas docencia:	Catalán

Profesorado

Responsable:	Masip Alvarez, Albert
Otros:	Morcego Seix, Bernardo Perez Magrane, Ramon Masip Alvarez, Albert

Capacidades previas

Conocimientos de Control y Automatización Industrial, Informática Industrial, Modelización y Análisis de Sistemas Dinámicos y Ingeniería de Control.

Competencias de la titulación a las cuales contribuye la asignatura

Específicas:

CE30. ELO: Conocimientos y capacidades para profundizar en tecnologías específicas del ámbito.

Metodologías docentes

- Sesiones presenciales de exposición de los contenidos.
- Sesiones presenciales de trabajo práctico.
- Trabajo autónomo de estudio y realización de trabajos.
- Preparación y realización de actividades evaluables en grupo.

Objetivos de aprendizaje de la asignatura

Aplicar la teoría y la tecnología de control de una manera integrada con la informática y robótica sobre un tipo de sistema particular, los robots móviles. El énfasis se pone sobre todo en cómo se concretan los aspectos prácticos de control, cuando se encuentran integrados en un sistema real en funcionamiento procurando, aunque la particularidad del sistema, extraer experiencia de carácter general.



320044 - CGRM - Control y Guiado de Robots Móviles

Horas totales de dedicación del estudiantado

Dedicación total: 150h	Horas grupo grande:	30h	20.00%
	Horas grupo mediano:	0h	0.00%
	Horas grupo pequeño:	30h	20.00%
	Horas actividades dirigidas:	0h	0.00%
	Horas aprendizaje autónomo:	90h	60.00%

320044 - CGRM - Control y Guiado de Robots Móviles

Contenidos

<p>TEMA 1: ROBOTS MÓVILES</p>	<p>Dedicación: 25h</p> <p>Grupo grande/Teoría: 5h Grupo pequeño/Laboratorio: 5h Aprendizaje autónomo: 15h</p>
<p>Descripción:</p> <p>Sensores. Actuadores. Arquitectura del hardware y software La interfaz de programación.</p>	
<p>TEMA 2: CONTROL DE LAS RUEDAS</p>	<p>Dedicación: 32h</p> <p>Grupo grande/Teoría: 7h Grupo pequeño/Laboratorio: 7h Aprendizaje autónomo: 18h</p>
<p>Descripción:</p> <p>Modelización, identificación y simulación de la dinámica y cinemática de las ruedas Control de velocidad de las ruedas</p>	
<p>TEMA 3: VISIÓN POR COMPUTADOR ORIENTADA AL CONTROL</p>	<p>Dedicación: 53h</p> <p>Grupo grande/Teoría: 10h Grupo pequeño/Laboratorio: 10h Aprendizaje autónomo: 33h</p>
<p>Descripción:</p> <p>Tecnología de la adquisición de imágenes. Modelización de la cámara. Técnicas de visión para el control</p>	
<p>TEMA 4: CONTROL DE LA TRAYECTORIA</p>	<p>Dedicación: 40h</p> <p>Grupo grande/Teoría: 8h Grupo pequeño/Laboratorio: 8h Aprendizaje autónomo: 24h</p>
<p>Descripción:</p> <p>Modelización i simulación del comportamiento cinemático del robot Control multivariable Control de la trayectoria</p>	

320044 - CGRM - Control y Guiado de Robots Móviles

Planificación de actividades

EXÁMENES	Dedicación: 4h Grupo pequeño/Laboratorio: 4h
CLASES EXPOSITIVAS	Dedicación: 30h Grupo grande/Teoría: 30h
PRÀCTICAS DE LABORATORIO	Dedicación: 26h Grupo pequeño/Laboratorio: 26h
APRENDIZAJE AUTÓNOMO	Dedicación: 90h Aprendizaje autónomo: 90h

Sistema de calificación

- Exámenes: 60% (30% primer parcial, 30% segundo parcial)
- Evaluación continuada durante las sesiones de laboratorio: 40%

El acto de evaluación del segundo parcial incluye toda la materia de la asignatura para reconducir los resultados poco satisfactorios del examen del primer parcial. La nota de este examen final sustituirá a la obtenida en el primer parcial en su superior. Todos los estudiantes se pueden acoger a esta modalidad.

Normas de realización de las actividades

La realización y asistencia a las sesiones presenciales de laboratorio es obligatoria.

320044 - CGRM - Control y Guiado de Robots Móviles

Bibliografía

Básica:

Ballard, Dana H; Brown, Christopher M. Computer vision. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, 1982. ISBN 0131653164.

Siegwart, Rolan; Nourbakhsh, Illah R. Introduction to autonomous mobile robots. Cambridge: MIT Press, 2004. ISBN 026219502X.

Complementaria:

González, R.C.; Woods, R.E.; Eddins, S.L. Digital image processing using Matlab. Upper Saddle River: Prentice Hall, 2004. ISBN 0130085197.

Szeliski, Richard. Computer vision: algorithms and applications [en línea]. London: Springer, 2011 [Consulta: 06/07/2017]. Disponible a: <<http://site.ebrary.com/lib/upcatalunya/docDetail.action?docID=10421311>>. ISBN 9781848829350.

Muir, Patrick F.; Neuman, Charles P. "Kinematic modeling of wheeled mobile robots". Journal of robotic systems [en línea]. Vol. 4, núm. 2 (1987), p. 281-340 [Consulta: 06/07/2017]. Disponible a: <http://www.ri.cmu.edu/pub_files/pub3/muir_patrick_1986_1/muir_patrick_1986_1.pdf>.

Ollero, A.; Heredia, G. "Stability analysis of mobile robot path tracking". 1995 IEEE/RSJ International Conference on Intelligent Robots and Systems 95. 'Human Robot Interaction and Cooperative Robots': proceedings [en línea]. Vol. 3 (1995), p. 461-466 [Consulta: 06/07/2017]. Disponible a: <<http://dx.doi.org/10.1109/IROS.1995.525925>>.