



Universitat de Lleida

GUÍA DOCENTE
**DISEÑO E SISTEMAS DE
CONTROL Y ROBÓTICA**

Coordinación: Marcel Tresanchez Ribes

Año académico 2015-16

Información general de la asignatura

Denominación	DISEÑO E SISTEMAS DE CONTROL Y ROBÓTICA
Código	102127
Semestre de impartición	2do Cuatrimestre. Evaluación Continuada
Carácter	Obligatoria
Número de créditos ECTS	6
Créditos teóricos	3
Créditos prácticos	3
Coordinación	Marcel Tresanchez Ribes
Horario de tutoría/lugar	Horario a convenir. Lugar: Laboratori de Robòtica (2.04) o 2.07 en la EPS
Departamento/s	Informàtica i Enginyeria Industrial
Modalidad	Presencial
Información importante sobre tratamiento de datos	Consulte este enlace para obtener más información.
Idioma/es de impartición	Catalán
Grado/Máster	Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática
Distribución de créditos	3 Créditos de Teoría en Grupo Grande 3 Créditos de Casos Prácticos en Grupos Medianos
Horario de tutoría/lugar	Horario a convenir. Lugar: Laboratori de Robòtica (2.04) o 2.07 en la EPS
Dirección electrónica profesor/a (es/as)	mtresanchez@diei.udl.cat

Marcel Tresanchez Ribes

Información complementaria de la asignatura

Asignaturas previas recomendadas: “Senyals i Sistemes” y “Teoria Bàsica del Control”

Objetivos académicos de la asignatura

Tener la capacidad de de diseñar sistemas de control y automatización industrial.

Conocer la función de los sistemas de control en un sistema robotizado.

Aprender los principios y aplicaciones de los sistemas robotizados.

Identificar y analizar los diferentes elementos de un robot.

Entender el funcionamiento de un robot y ser capaz de planificar su posible aplicación.

Competencias

Competencias transversales

EPS1. Capacidad de resolución de problemas y elaboración y defensa de argumentos dentro de su área de estudios.

EPS2. Capacidad de reunir e interpretar datos relevantes, dentro de su área de estudio, para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

Competencias específicas

GEEIA25. Conocimiento y capacidad para el modelado y simulación de sistemas.

GEEIA26. Conocimientos de regulación automática y técnicas de control y su aplicación a la automatización industrial.

GEEIA27. Conocimientos de principios y aplicaciones de los sistemas robotizados.

GEEIA29. Capacidad para diseñar sistemas de control y automatización industrial.

Contenidos fundamentales de la asignatura

T.1. Control aplicado

T.1.1. Aplicación práctica de sistemas de control

T.1.2. Control PID aplicado

T.1.3. Control mediante señal PWM

T.1.4. Funcionamiento de motores paso a paso y de corriente continua

T.1.5. Sistemas electrónicos de control de motores

T.1.6. Ejemplos de control aplicado

T.2. Control de robots

T.2.1. Modelado cinemático directo

T.2.2. Metodología de Denavit y Hartenberg

T.2.3. Modelado cinemático inverso

T.3. Aplicaciones

T.3.1. Programación de robots en la industria

T.3.2. Control realimentado de robots mediante visión artificial

Plan de desarrollo de la asignatura

El desarrollo de la asignatura se basa en la realización de trabajos prácticos experimentales en los laboratorios L5 (planta -1) i Electrònica (planta -1) de l'Escola Politècnica Superior.

El enunciado de los trabajos experimentales estarán disponibles en el campus virtual de la universidad y, para ser evaluados, deberán realizarse en los plazos definidos.

El desarrollo de los trabajos prácticos se realizará mayoritariamente utilizando el programa MATLAB.

Sistema de evaluación

La evaluación de la asignatura (NC) se realizará de forma continua basada en la valoración ponderada (NPx) de los trabajos prácticos realizados (Px).

$$NC = (NP1*P1 + NP2*P2 + NP3*P3 + NP4*P4 + NP5*P5 + NP6*P6)$$

En el caso de que la valoración **NC** sea inferior a 5.0 se podrá realizar un examen de recuperación (NR) con una valoración de 8 puntos, la nota final será calculada según:

$$NF = NR + (NC \times 0,2)$$

Bibliografía y recursos de información

- Apuntes de la asignatura

- Philip J. McKerrow, Addison-Wesley: **Introduction to Robotics**. ISBN 0-534- 914370-5.

- A. Barrientos, L.F. Peñín, C. Balaguer, R. Aracil: **Fundamentos de robótica**, McGraw Hill, 1997. ISBN: 8448108159.

- K.S. Fu, R.C. González, C.S.G. Lee. McGraw-Hill: **Robótica: Control, Detección, Visión e Inteligencia**. ISBN 84-7615-214-0

- P. M. Taylor, Eds. Ceac: **Control Robótico**. ISBN 0-333043821-3

- Reyes Cortés, Fernando, Robótica: **Control de robots manipuladores**. Barcelona: México: Marcombo: Alfaomega 2011. ISBN: 9788426717450.

- Craig, John J.: **Robótica**. 3a ed. México: Pearson Educacion, 2006. ISBN: 9702607728.