



Universitat de Lleida

GUIA DOCENT

DISSENY DE SISTEMES DE CONTROL I ROBÒTICA

Coordinació: Jordi Palacín

Any acadèmic 2014-15

Informació general de l'assignatura

Denominació	DISSENY DE SISTEMES DE CONTROL I ROBÒTICA
Codi	102127
Semestre d'impartició	2n Q Avaluació Continuada
Caràcter	Obligatòria
Nombre de crèdits ECTS	6
Crèdits teòrics	3
Crèdits pràctics	3
Coordinació	Jordi Palacín
Horari de tutoria/lloc	Jordi Palacín: dijous de 16 a 18 h., despatx 2.12 (EPS) o laboratori Robòtica (2.04-EPS)
Departament/s	Informàtica i Enginyeria Industrial
Modalitat	Presencial
Informació important sobre tractament de dades	Consulteu aquest enllaç per a més informació.
Idioma/es d'impartició	Català
Grau/Màster	Grau en Electrònica Industrial i Automàtica
Distribució de crèdits	3 Crèdits de Teoria en Grups Grans 3 Crèdits de Casos Pràctics i Pràctiques en Grups Mitjans
Horari de tutoria/lloc	Jordi Palacín: dijous de 16 a 18 h., despatx 2.12 (EPS) o laboratori Robòtica (2.04-EPS)
Adreça electrònica professor/a (s/es)	palacin@diei.udl.cat dmartinez@diei.udl.cat eclotet@diei.udl.cat

Jordi Palacin
Dani Martinez
Eduard Clotet

Informació complementària de l'assignatura

Es requereix haver cursat les assignatures: "Senyals i Sistemes" i "Teoria Bàsica del Control"

Objectius acadèmics de l'assignatura

Veure apartat competències

Competències

Competències específiques de la titulació

- Coneixements de principis i aplicacions dels sistemes robotitzats.

Objectius

- Entendre el funcionament de robots i ser capaç de planificar la seva possible aplicació.
- Entendre el funcionament bàsic de diversos sistemes de control.
- Entendre la funció dels sistemes de control en un sistema robotitzat.
- Coneixements de regulació automàtica i tècniques de control i la seva aplicació a l'automatització industrial.
- Coneixement i capacitat per al modelatge i simulació de sistemes.
- Capacitat per dissenyar sistemes electrònics analògics, digitals i de potència.
- Capacitat per dissenyar sistemes de control i automatització industrial.

Competències transversals de la titulació

- Capacitat de reunir i interpretar dades rellevants, dins la seva àrea d'estudi, per emetre judicis que incloguin una reflexió sobre temes rellevants d'índole social, científica o ètica.
- Capacitat de resolució de problemes i elaboració i defensa d'arguments dins la seva àrea d'estudis.

Continguts fonamentals de l'assignatura

Bloc: T.1. Control aplicat

T.1.1. Aplicació pràctica de sistemes de control

T.1.2. Control PID aplicat

T.1.3. Control mitjançant senyal PWM

T.1.4. Funcionament de motors pas a pas i de corrent continu

T.1.5. Sistemes electrònics de control de motors

T.1.6. Exemples de control aplicat

Bloc: T.2. Control de robots

T.2.1. Model cinemàtic directe

T.2.2. Metodologia de Denavit y Hartenberg

T.2.3. Model cinemàtic invers

Bloc: T.3. Aplicacions

T.3.1. Programació de robots en la indústria

T.3.2. Control realimentat de robots mitjançant visió artificial

Pla de desenvolupament de l'assignatura

L'assignatura es desenvoluparà mitjançant la realització de treballs experimentals que es duran a terme als laboratoris L5 (planta -1) i Electrònica (planta -1) de l'Escola Politècnica Superior.

L'enunciat dels treballs experimentals es trobarà en el campus virtual de la UdL i, per tal de ser avaluats, aquests informes s'hauran de pujar al campus virtual en els terminis establerts.

L'entorn de treball de l'assignatura per tal de desenvolupar simulacions i treballs aplicats estarà basat en el programari Matlab.

Sistema d'avaluació

L'avaluació de l'assignatura es realitzarà de forma continuada i es basarà en la valoració ponderada dels treballs de pràctiques realitzats.

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

En cas de que la valoració obtinguda durant el curs **NC** sigui inferior a 5.0 es podrà realitzar un examen de recuperació de caire experimental que tindrà una valoració de 8 punts, la nota final serà calculada segons:

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

Bibliografia i recursos d'informació

Bibliografia recomanada:

- Apunts de l'assignatura.

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

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

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