



Universitat de Lleida

GUIA DOCENT
MECATRONICA II

Coordinació: Eduard Gregorio López

Any acadèmic 2014-15

Informació general de l'assignatura

Denominació	MECATRONICA II
Codi	102137
Semestre d'impartició	2n Q
Caràcter	Optativa
Nombre de crèdits ECTS	6
Crèdits teòrics	0
Crèdits pràctics	0
Coordinació	Eduard Gregorio López
Departament/s	Enginyeria Agroforestal
Modalitat	Presencial
Informació important sobre tractament de dades	Consulteu aquest enllaç per a més informació.
Idioma/es d'impartició	Català / Anglès
Grau/Màster	Grau en Enginyeria Mecànica / Grau en Enginyeria Electrònica Industrial i Automàtica
Adreça electrònica professor/a (s/es)	egregorio@eagrof.udl.cat jarno@eagrof.udl.cat

Eduard Gregorio López
Jaume Arnó Satorra

Informació complementària de l'assignatura

En aquesta assignatura es presenten els principals tipus d'actuadors elèctrics, hidràulics i pneumàtics utilitzats en sistemes mecatrònics i robòtics. El coneixement i l'adequada selecció d'aquests actuadors resulta fonamental per aquells enginyers que desitgin dedicar-se a l'automatització o al desenvolupament de productes i equips industrials. L'assignatura combina la presentació de conceptes teòrics i realització d'exercicis amb la seva aplicació pràctica en el laboratori.

Objectius acadèmics de l'assignatura

- Identificar i conèixer l'aplicació de les principals màquines elèctriques utilitzades en la indústria.
- Calcular les principals magnituds elèctriques en circuits amb motors elèctrics, generadors i transformadors.
- Identificar i conèixer l'aplicació dels principals components oleohidràulics utilitzats en la indústria.
- Dissenyar circuits oleohidràulics per aplicacions simples.
- Identificar i conèixer l'aplicació dels principals components pneumàtics utilitzats en la indústria.
- Dissenyar circuits pneumàtics per aplicacions simples.
- Implementar en laboratori diferents circuits oleohidràulics, pneumàtics i elèctrics a partir d'un esquema.
- Simular circuits oleohidràulics, pneumàtics i elèctrics utilitzant software específic.

Competències

Competències estatègiques UdL

- UdL2. Domini d'una llengua estrangera.

Competències transversals:

- EPS4. Posseir habilitats d'aprenentatge necessàries per emprendre estudis posteriors o millorar la seva formació amb un cert grau d'autonomia.
- EPS9. Capacitat de treball en equip, tant unidisciplinar com a multidisciplinar.

Competències específiques:

- Coneixements aplicats a sistemes de mesura i actuadors industrials..
- Capacitat per dissenyar i implementar sistemes de control i automatització de sistemes mecànics.
- Coneixements aplicats a mecanismes multicossos i robòtica.

Continguts fonamentals de l'assignatura

BLOC I. Actuadors Elèctrics

Principis de les màquines elèctriques – Transformadors - Motors d'inducció – Màquines síncrones – Motors de corrent continu.

BLOC II. Actuadors Hidràulics i Pneumàtics

Oleohidràulica

Components d'un circuit hidràulic. Simbologia - Organització de circuits - Fluids i bombes hidràuliques. Classificació. Bombes d'engranatges. Bombes de paletes. Bombes de pistons. Corbes característiques i rendiments - Actuadors. Cilindres hidràulics de simple i doble efecte. Cilindres en circuit diferencial. Càlcul i

selecció de cilindres hidràulics - Motors hidràulics. Classificació. Diagrames de funcionament. Càlcul i selecció de motors hidràulics - Elements de regulació i control. Vàlvules direccionals. Vàlvules reguladores de la pressió. Vàlvules reguladores del cabal.

Pneumàtica

Producció, tractament i distribució de l'aire comprimit. Compressors - Simbologia - Actuadors pneumàtics - Vàlvules pneumàtiques - Disseny i comandament de circuits. Sistemes seqüencials - Electrohidràulica, electropneumàtica i automatització de circuits - Hidràulica i pneumàtica proporcionals.

Eixos metodològics de l'assignatura

Veure pla de desenvolupament.

Pla de desenvolupament de l'assignatura

Setmana	Temari
1	Actuadors elèctrics.
2	Actuadors elèctrics.
3	Actuadors elèctrics.
4	Actuadors elèctrics Laboratori màquines elèctriques
5	Actuadors elèctrics Laboratori màquines elèctriques
6	Oleohidràulica Laboratori màquines elèctriques
7	Oleohidràulica
8	Oleohidràulica
9	Primera avaluació
10	Oleohidràulica
11	Oleohidràulica Laboratori oleohidràulica
12	Pneumàtica
13	Pneumàtica Laboratori pneumàtica
14	Pneumàtica Simulació circuits oleohidràulics, pneumàtics i elèctrics

Setmana	Temari
15	Pneumàtica Simulació circuits oleohidràulics, pneumàtics i elèctrics
16	Segona avaluació
17	Segona avaluació
18	Tutories
19	Recuperacions

Sistema d'avaluació

Activitats d'avaluació	%	Dates
Bloc I - Actuadors elèctrics		
PA 1. Examen escrit del bloc I	50	Setmana 9
Pràctiques en el laboratori del bloc I	10	Setmanes 1- 8
Bloc II - Actuadors pneumàtics i oleohidràulics		
PA 2. Examen escrit del bloc II	30	Setmanes 16 i 17
Pràctiques en el laboratori del bloc II	10	Setmanes 10-15
Examen escrit de recuperació	80	Setmana 19

Pautes d'avaluació de l'assignatura.

Nota d'exàmens:

- En las setmanes 9a i 16/17a es realitzen les proves d'avaluació programades (exàmens escrits) PA1 i PA2. La prova PA1 té un pes d'un 50% i la prova PA2 té un pes d'un 30% sobre la nota final de l'assignatura.
- Per superar l'assignatura és necessari almenys un 5 sobre 10 de la nota final de l'assignatura i simultàniament tenir una nota igual o superior a 3 de cadascuna de les proves PA1 i PA2.
- En la 19a setmana es podrà recuperar/millorar nota de l'assignatura mitjançant la realització d'un examen escrit. L'alumne podrà recuperar/millorar nota dels dos blocs de l'assignatura o bé, d'un únic bloc. Per superar l'assignatura, és necessari almenys un 5 sobre 10 de la nota final de l'assignatura i simultàniament tenir una nota igual o superior a 3 de l'examen de recuperació de cadascun dels blocs.

Nota de pràctiques:

- Al llarg del curs es realitzaran diferents pràctiques en laboratori. La nota de pràctiques representa un 20% de la nota final de l'assignatura, de les quals un 10% correspon a les pràctiques del bloc I i l'altre 10% a les pràctiques del bloc II.
- L'assistència a les pràctiques de laboratori i el lliurament dels informes corresponents és obligatori.
- La nota de pràctiques no es pot recuperar/millorar mitjançant la realització d'una altra activitat de recuperació.

Bibliografia i recursos d'informació

BLOC I. Actuadors Elèctrics

Stephen J. Chapman, 2012. *Máquinas Eléctricas*. 5a edición, McGraw-Hill, 502 pp.

Jesús Fraile Mora, 2008. *Máquinas Eléctricas*. 6a edición, McGraw-Hill, 832 pp.

Jesús Fraile Mora y Jesús Fraile Ardanuy, 2005. *Problemas de Máquinas Eléctricas*. 6a edición, McGraw-Hill, 428 pp.

BLOC II. Actuadors Hidràulics i Pneumàtics

Serrano A. 2011. *Neumática práctica*. Madrid, Paraninfo, 450 pp.

Serrano A. 2002. *Oleohidráulica*. Madrid, McGraw-Hill Profesional, 483 pp.

Roldán J. 2001. *Prontuario de hidráulica industrial*. Madrid, Paraninfo, 231 pp.

Millán S. 1998. *Cálculo y diseño de circuitos en aplicaciones neumáticas*. Barcelona, Marcombo, 281 pp.

Gil J. 1998. *Elementos hidráulicos en los tractores y máquinas agrícolas*. 2ª edición, revisada y ampliada. Madrid, Ediciones Mundi-Prensa, 256 pp.

Roca F. 1997. *Oleohidráulica básica. Diseño de circuitos*. Barcelona, Edicions UPC, 247 pp.

Pinches M.J., Ashby J.G. 1996. *Power hydraulics*. Sheffield Hallam University Press, 400 pp.

Deppert W., Stoll K. 1990. *Aplicaciones de la neumática*. Barcelona, Marcombo, 134 pp.

Deppert W., Stoll K. 1988. *Dispositivos neumáticos*. Barcelona, Marcombo, 188 pp.