Universitat de Lleida

GUÍA DOCENTE

MECATRONICA II

Coordinación: Eduard Gregorio López

Año académico 2013-14

MECATRÓNICA II 2013-14

Información general de la asignatura

Denominación	MECATRONICA II
Código	102137
Semestre de impartición	2n Q
Carácter	Optativa
Número de créditos ECTS	6
Créditos teóricos	0
Créditos prácticos	0
Coordinación	Eduard Gregorio López
Departamento/s	Ingeniería Agroforestal
Información importante sobre tratamiento de datos	Consulte este enlace para obtener más información.
Idioma/es de impartición	Catalán

MECATRÓNICA II 2013-14

Eduard Gregorio López
Jaume Arnó Satorra

Información complementaria de la asignatura

En esta asignatura se presentan los principales tipos de actuadores hidráulicos, neumáticos y eléctricos utilizados en sistemas mecatrónicos y robóticos. El conocimiento y adecuada selección de estos actuadores resulta fundamental para aquellos ingenieros que deseen dedicarse a la automatización o al desarrollo de productos y equipos industriales. La asignatura combina la presentación de conceptos teóricos y realización de ejercicios con su aplicación práctica en el laboratorio.

Contenidos fundamentales de la asignatura

BLOQUE I. Actuadores Eléctricos (3 ECTS)

Principios de las máquinas eléctricas - Motores de inducción - Motores síncronos - Motores de corriente continua - Motores monofásicos y de uso especial - Regulación y control de máquinas eléctricas - Transformadores - Criterios de selección del actuador.

TEMARIO PRÁCTICO

Taller 1. Máquinas de corriente continua.

Taller 2. Máquinas asíncronas.

Taller 3. Máquina síncrona y de rotor con anillos colectores.

Taller 4. Transformadores trifásicos.

BLOQUE II. Actuadores Hidráulicos y Neumáticos (3 ECTS)

Oleohidráulica

Componentes de un circuito hidráulico - Simbología - Organización de circuitos - Fluidos y bombas hidráulicas. Clasificación. Bombas de engranajes. Bombas de paletas. Bombas de pistones. Curvas características y rendimientos - Actuadores. Cilindros hidráulicos de simple y doble efecto. Cilindros en circuito diferencial. Cálculo y selección de cilindros hidráulicos - Motores hidráulicos. Clasificación. Diagramas de funcionamiento. Cálculo y selección de motores hidráulicos - Elementos de regulación y control. Válculas direccionales. Válculas reguladoras de la presión. Válvulas reguladoras del caudal.

Neumática

Producción, tratamiento y distribución del aire comprimido. Compresores - Simbología - Actuadores neumáticos - Válculas neumáticas - Diseño y accionamiento de circuitos. Sistemas secuenciales - Electrohidráulica, electroneumática y automatización de circuitos - Hidráulica y neumática proporcionales.

TEMARIO PRÁCTICO

Taller 1. Control de un circuito hidráulico.

Taller 2. Diseño y simulación de circuitos con *FluidSIM-H* y *FluidSIM-P*.

Taller 3. Control de un manipulador neumático.

Taller 4. Control proporcional de actuadores hidráulicos y neumáticos.

Sistema de evaluación

Actividades de evaluación	%	Fechas
PA 1. Examen escrito del bloque I (actuadores eléctricos)	45	Semana 9
PA 2. Examen escrito del bloque II (neumática y oleohidráulica)	45	Semanas 16 i 17
Prácticas en el laboratorio	10	A lo largo del curso
Examen escrito de recuperación	90	Semana 19

Pautas de evaluación de la asignatura.

Nota de exámenes:

- En las semanas 9a y 16/17a se realizan las pruebas de evaluación programadas (exámenes escritos) PA1 y PA2. Cada una de estas pruebas tiene un peso del 45% sobre la nota final de la asignatura.
- Para superar la asignatura es necesario al menos un 5 sobre 10 de la media de los dos exámenes escritos (PA1 y PA2) y simultáneamente tener una nota igual o superior a 3 de cada uno de estos exámenes.
- En la 19a semana se podrá recuperar/mejorar nota de la asignatura mediante la realización de un examen escrito. El alumno podrá recuperar/mejorar nota de los dos bloques de la asignatura o bien, de un único bloque. Para superar la asignatura, es necesario un 5 sobre 10 de la media de los dos bloques y simultáneamente tener una nota igual o superior a 3 de cada uno de estos bloques.

Nota de prácticas:

- A lo largo del curso se realizarán diferentes prácticas informáticas y en laboratorio. La nota de prácticas representa un 10% de la nota final de la asignatura, de las cuales un 5% corresponde a las prácticas del bloque I y el otro 5% a las prácticas del bloque II.
- La asistencia a las prácticas de laboratorio y la entrega de los informes correspondientes es obligatoria.
- La nota de prácticas no se puede recuperar/mejorar mediante la realización de otra actividad de recuperación.

Bibliografía y recursos de información

BLOQUE I. Actuadores Eléctricos

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.

BLOQUE II. Actuadores Hidráulicos y Neumáticos

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.