

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

Curso académico 2008/2009

Identificación y características de la asignatura				
Denominación	Sistemas Electrónicos de Potencia		Código	
Créditos (T+P)	3+3			
Titulación	Ingeniero en Electrónica			
Centro	Escuela de Ingenierías Industriales			
Curso	4	Temporalidad	1C	
Carácter	Troncal			
Descriptor (BOE)	Aplicaciones de potencia y control.			
Profesor/es	Nombre	Despacho	Correo-e	Página web
	Enrique Romero Cadaval	D2.6	eromero@unex.es	AVUEx
Área de conocimiento	Tecnología Electrónica			
Departamento	Ingeniería Eléctrica, Electrónica y de Control			
Profesor coordinador (si hay más de uno)	Enrique Romero Cadaval			

Objetivos y/o competencias

1. Recordar al características específicas de la electrónica, la estructura y el funcionamiento ideal y real de los distintos dispositivos y convertidores básicos.
2. Estudiar y diseñar sistemas según la aplicación para la que serán utilizados.
3. Estudiar los distintos modelos dinámicos utilizados para los sistemas electrónicos.
4. Estudiar los efectos de "segundo orden" presentes en los distintos convertidores.
5. Diseñar sistemas de control y experimentar el funcionamiento de conjunto de control y sistema.
6. Presentar las aplicaciones principales de los sistemas electrónicos de potencia.
7. Conocer herramientas de simulación y diseño de sistemas electrónicos de potencia.

Temas y contenidos

(especificar prácticas, teoría y seminarios, y actividades en general, en su caso)

TEMARIO *

1. INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS ELECTRÓNICOS DE POTENCIA
 - 1.1. Sistemas Electrónicos de Potencia.
 - 1.2. Interruptores estáticos.
2. MODELOS EN RÉGIMEN PERMANENTE BÁSICOS
 - 2.1. Convertidores alterna – continua.
 - 2.2. Convertidores continua – continua.
 - 2.3. Convertidores continua – alterna.
3. MODELOS EN RÉGIMEN PERMANENTE AVANZADOS
 - 3.1. Convertidores alterna – continua. Caso del rectificador controlado monofásico.
 - 3.2. Convertidores continua – continua. Caso del convertidor elevador – reductor.
 - 3.3. Convertidores continua – alterna. Caso del inversor monofásico de puente en H.
4. CONVERTIDORES RESONANTES
 - 4.1. Convertidores resonantes.
 - 4.2. Análisis de convertidores resonantes.
5. MODELOS DINÁMICOS
 - 5.1. Circuitos promedio. Linealización de circuitos promedio.
 - 5.2. Circuitos expresados en variables de estado. Linealización de circuitos expresados en variables de estado.
 - 5.3. Diseño del control en sistemas electrónicos de potencia.
 - 5.4. Compensaciones en lazo abierto. Compensaciones en lazo cerrado.
6. CONTROL DE MOTORES
 - 6.1. Motor de continua.
 - 6.2. Motor de inducción
7. APLICACIONES
 - 7.1. Fuente de alimentación continua no regulada.
 - 7.2. Control de horno.
 - 7.3. Fuentes de alimentación conmutada.
 - 7.4. Sistemas de alimentación ininterrumpida.
8. APLICACIONES EN SISTEMAS ELÉCTRICOS DE POTENCIA
 - 8.1. Generación
 - 8.2. Transporte
 - 8.3. Distribución y consumo.

METODOLOGÍA Y ACTIVIDADES

Metodología:

1. Clases teóricas y de problemas impartidas por el profesor.
2. Participación del alumno en clases de problemas.
3. Trabajos en grupo.

4. Clases prácticas (de simulación y en laboratorio).
5. Planificación de refuerzos bajo petición del alumno.
6. Tutorías personalizadas para los alumnos.

Prácticas:

Tipo	Referencia	Título
Simulación	SIM5	Sobre simulación y rectificadores no controlados. (Avanzada – estudio de conmutación)
Laboratorio	LAB5	Convertidor continua – continua en lazo cerrado.
Laboratorio	LAB6	Control de motor de continua.
Laboratorio	LAB7	Control de motor asíncrono.
Simulación	SIM6	Simulación de comportamiento dinámico de un convertidor continua – continua.

RECOMENDACIONES PARA EL ESTUDIO

(Realizar las actividades planteadas diariamente)

* Es recomendable establecer una temporalidad, al menos aproximada

Criterios de evaluación		
CONCEPTO	Comentarios	Factor
Seminarios (Prácticas y trabajos) y Tutorías ECTS	Dado el bajo nivel de agrupamiento el profesor asignará una nota de clase obtenida a partir de la participación del alumno en las clases teórico/prácticas de la asignatura. Esta participación será demostrada por pequeños trabajos de montaje y puesta en funcionamiento de distintos sistemas de potencia, programación de variadores para control de motores, respuestas a pequeñas cuestiones teóricas sobre los sistemas tratados.	55%
Examen escrito	El examen de evaluación será escrito y consistirá en un examen que tratará de TODOS los aspectos vistos en la asignatura en las distintas actividades previstas (incluida el seminario en empresa).	45%

Bibliografía
<p>BIBLIOGRAFÍA BÁSICA</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. N. Mohan, T.M. Undeland y W.P. Robbins, "Power Electronics. Converters, Applications and Design", John Wiley & Sons, 1995. 2. J.G. Kassakian, M.F. Schlecht y G.C. Verghese, "Principles of Power Electronics", Addison-Wesley Publishing Company, 1992. 3. D.W. Hart, "Electrónica de Potencia", Prentice-Hall, 2001. <p>BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. J.A. Gualda, S. Martínez, P.M. Martínez, "Electrónica Industrial: Técnicas de potencia", Marcombo, 1992. 2. M.H. Mazda, "Electrónica de Potencia. Circuitos, dispositivos y aplicaciones", Paraninfo, 1995. 3. M.H. Rashid, "Electrónica de Potencia. Circuitos, dispositivos y aplicaciones", Prentice Hall, 1995.

Tutorías		
	Horario	Lugar
Lunes	10-12	D2.6, C2.7
Martes		
Miércoles	10-12	D2.6, C2.7
Jueves	10-12	D2.6, C2.7
Viernes		