



Universitat de Lleida

GUÍA DOCENTE
ELECTRÓNICA DE POTENCIA

Año académico 2015-16

Información general de la asignatura

Denominación	ELECTRÓNICA DE POTENCIA
Código	102122
Semestre de impartición	2º cuatrimestre
Carácter	Obligatòria
Número de créditos ECTS	6
Créditos teóricos	3
Créditos prácticos	3
Horario de tutoría/lugar	Martes de 19:00 a 21:00 h / Despatx 2.18 entrada pel 2.19
Departamento/s	Informàtica e Ingenieria Industrial
Modalidad	Presencial
Información importante sobre tratamiento de datos	Consulte este enlace para obtener más información.
Idioma/es de impartición	Idioma Percentatge d'ús Català 20% Castellà 80%
Grado/Máster	Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática
Distribución de créditos	Juan Antonio Garriga Castillo 6
Horario de tutoría/lugar	Martes de 19:00 a 21:00 h / Despatx 2.18 entrada pel 2.19
Dirección electrónica profesor/a (es/as)	garriga@diei.udl.es

Juan Antonio Garriga Castillo

Información complementaria de la asignatura

Electrónica de Potencia requiere de otras competencias adquiridas en materias tales como Fundamentos de Tecnología Eléctrica, Teoría de Circuitos y Fundamentos de Ingeniería Electrónica. Son interesantes conocimientos en Informática y de uso práctico de aplicaciones avanzadas en ordenador personal, pues supone una buena ayuda al análisis matemático de los sistemas y a su simulación.

Electrónica de Potencia es una asignatura de seis créditos ECTS de carácter obligatoria que se imparte en el segundo cuatrimestre del tercer curso de la titulación de Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática. En esta asignatura se introduce al alumno en el análisis y diseño de los sistemas electrónicos de potencia de aplicación industrial con atención a los semiconductores de potencia más empleados, convertidores conmutados de potencia (ac/dc, cc/cc, cc/ac, ac/ac) en sus distintas topologías y alimentando a distintas cargas, así como, proporcionarle una amplia visión general de los numerosos campos de aplicación de esta disciplina.

Objetivos académicos de la asignatura

objetivos

Adquirir una perspectiva de la electrónica de potencia. Adquirir una perspectiva de varios tipos de dispositivos semiconductores de potencia y sus características de conmutación. Aprender las clases de convertidores de potencia.

Utilizar las técnicas básicas de análisis de circuitos para analizar el funcionamiento de circuitos en electrónica de potencia. Entender de manera gráfica y analítica el funcionamiento de los circuitos electrónicos de potencia.

Competencias

Competencias específicas de la titulación

- Conocimiento aplicado de instrumentación electrónica.
- Conocimiento aplicado de electrónica de potencia.

Objetivos

- Adquirir una perspectiva de la electrónica de potencia. Adquirir una perspectiva de diversos tipos de dispositivos semiconductores de potencia y sus características de conmutación. Aprender las clases de convertidores de potencia.
- Conocimiento de los fundamentos y aplicaciones de la electrónica analógica.
- Conocimiento de los fundamentos y aplicaciones de la electrónica digital y microprocesadores.

Competencias transversales de la titulación

- Capacidad de análisis y síntesis.
- Capacidad de resolución de problemas y elaboración y defensa de argumentos dentro de su área de estudios.

Objetivos

- Utilizar las técnicas básicas de análisis de circuitos para analizar el funcionamiento de circuitos en

electronica de potencia. Entender de forma gráfica y analítica el funcionamiento de los circuitos electrónicos de potencia.

Contenidos fundamentales de la asignatura

1. Introducción a la Electrónica de Potencia
2. Semiconductores de Potencia
 - 2.1. Diodo.
 - 2.2. Tiristor.
 - 2.3. GTO
 - 2.4. TRIAC
 - 2.5. Transistor Bipolar
 - 2.6. MOSFET
 - 2.7. IGBT
3. Convertidores
 - 3.1. Conversión corriente alterna-corriente continua (AC/DC)
 - 3.2. Conversión corriente alterna-corriente alterna (AC/AC)
 - 3.3. Conversión corriente continua-corriente continua (DC/DC)
 - 3.4. Conversión corriente continua-corriente alterna (DC/AC)
4. Aplicaciones de la Electrónica de Potencia

Ejes metodológicos de la asignatura

Se explicaran los contenidos teoricos del tema tratado, posteriormente se resolveran problemas y se analizaran todas las cuestiones teoricas y practicas sobre el tema trabajado.

Se procedera a hacer practicas sobre los conocimientos adquiridos.

Finalmente se realizara un examen en las fechas establecidas.

En este periodo se valoran los conocimientos teoricos y practicos adquiridos en la asignatura.

Plan de desarrollo de la asignatura

Durante las primeras semanas del curso se desarrollaran las clases de teoria y problemas del primer tema, y posteriormente (aproximadamente a la 3ª semana) se iniciaran las sesiones de prácticas en el laboratorio correspondientes al tema desarrollado.

Este plan de desarrollo se efectuara a lo largo del curso, asi pues, las prácticas en el laboratorio se realizarán una vez adquiridos los conocimientos para llevarlas a cabo.

Los correspondientes informes de prácticas se entregarán como fecha límite el mismo día establecido para la realización del examen parcial, debiendo contener los resultados teóricos, los simulados y los obtenidos en el laboratorio, de las prácticas hechas hasta la fecha.

Sistema de evaluación

Para aprobar la asignatura es necesario aprobar las prácticas.

Teoría (Exámenes) 60%, la nota mínima en cada examen para poder hacer media sera de 4 sobre 10. Nota mínima de teoría para aprobar la asignatura 5.

Prácticas (Asistencia + Informes) 30%, los informes deberán contener los análisis correspondientes de la práctica, la simulación y los datos empíricos obtenidos.

Trabajo no presencial (Colección de problemas resueltos) 10%

INSTRUCCIONES PARA EL CORRECTO DESARROLLO DEL EXAMEN

Presentar el D.N.I./Pasaporte en el examen.

Seguir en todo momento las indicaciones del profesor en las asignaciones de los asientos a ocupar.

Dejar obligatoriamente siempre visible sobre la mesa el D.N.I./Pasaporte, los utensilios de escribir y el posible material autorizado para hacer la prueba.

Dejar las carpetas, bolsas y/o mochilas donde el profesor indique.

Los teléfonos móviles o cualquier aparato de telecomunicaciones han de estar desconectados y guardados en las bolsas o mochilas. El uso de estos aparatos y de algún otro material no autorizado está rigurosamente prohibido. En el caso que se detecte que un estudiante lo tiene activado, será expulsado del examen con las consecuencias que se deriven.

No se puede responder con lápiz, ni con tinta roja o verde.

Durante la realización de los exámenes todos los alumnos han de tener los pabellones auditivos (las orejas) descubiertas para la verificación que no se están utilizando dispositivos auditivos no permitidos. Durante el examen los alumnos han de tener siempre las dos manos visibles.

Guardar silencio y corrección absolutos durante el examen.

El profesor podrá expulsar del examen cualquier estudiante que incumpla estas normas, con las consecuencias que se deriven.

CRITERIOS GENERALES DE CORRECCIÓN DE LOS EXÁMENES

Si se considera un apartado dividido en planteamiento ("Tenemos...", "Se pide..."), desarrollo ("La aplicación del Teorema con esta hipótesis permite...") y resolución ("En la expresión del teorema se sustituye ... y simplificando se obtiene...") hasta llegar al resultado, para obtener puntuación del apartado es necesario presentar de forma ordenada e inteligible su desarrollo.

Un resultado se desestima si no se indica la procedencia, que consiste en presentar un desarrollo coherente con el enunciado (no es necesario hacer un planteamiento explícito, ni copiar o recrear el enunciado).

Para obtener la máxima puntuación es necesario, donde sea aplicable:

Llegar al resultado numérico correcto con las unidades SI (Sistema Internacional).

Presentar los gráficos indicando las escalas con unidades correctas.

Presentar los esquemas, diagramas de bloques, etc. sin ambigüedades.

Se valorará positivamente la pulcritud, concisión, precisión y claridad en la presentación.

Se penalizará fuertemente de forma que podría llegar a anular la puntuación en un apartado:

Los errores dimensionales y conceptuales en los razonamientos.

Los resultados sin unidades o en unidades no SI.

Los errores numéricos que lleven a resultados razonables solo se penalizan levemente.

Otros errores numéricos pueden llegar a ser considerados errores conceptuales.

En preguntas encadenadas no se penalizaran fuertemente los errores derivados de los resultados anteriores, siempre y cuando cogiendo estos como datos no represente un error conceptual y los resultados que se deriven sean razonables.

Bibliografía y recursos de información

Título: ELECTRÓNICA DE POTENCIA: CIRCUITOS, DISPOSITIVOS Y APLICACIONES.

Autor/es: Muhammad H. Rashid;

Editorial: : PEARSON / PRENTICE HALL

Título: FUNDAMENTALS OF POWER ELECTRONICS

Autor/es: Erickson, Robert W. ; Maksimovic, Dragan ;

Editorial: Springer

Título: Power Electronics: Converters, Applications and Design

Autor/es: N. Mohan, T. M. Undeland y W. P. Robbins

Editorial: John Wiley and Sons

Título: ELECTRÓNICA DE POTENCIA

Autor/es: Hart, Daniel ;

Editorial: PEARSON

Título: ELECTRÓNICA DE POTENCIA. Principios fundamentales y Estructuras Básicas

Autor/es: Eduard Ballester, Robert Piqué ;

Editorial: MARCOMBO UNIVERSITARIA

Título: ELECTRÓNICA DE POTENCIA. COMPONENTES, TOPOLOGÍAS Y EQUIPOS

Autor/es: Martínez García, Salvador ; Gualda Gil, Juan Andrés;

Editorial: THOMSON PARANINFO,S.A.

Título: PROBLEMAS DE ELECTRÓNICA DE POTENCIA

Autor/es: Andres Barrado, Antonio Lázaro ;

Editorial: : PRENTICE HALL

