

Ficha Técnica

Titulación:	Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación		
Plan BOE:	BOE número 108 de 6 de mayo de 2015		
Asignatura:	Sistemas de Energía y Potencia		
Módulo:	Optativas Genéricas		
Curso:	4º	Créditos ECTS:	6
Tipo de asignatura:	Optativa	Tipo de formación:	Teórica/Práctica

Presentación

En esta asignatura se estudian las principales aplicaciones de la electrónica de potencia en el campo doméstico e industrial, adquiriendo los conocimientos básicos necesarios para el análisis de los circuitos más comunes. Se analizan las características de los elementos más empleados en los circuitos como son los diodos, los tiristores y los transistores. De todos estos elementos se definen sus principales características técnicas, las estrategias de control existentes y los circuitos de excitación más adecuados.

El objetivo final de la asignatura es mostrar la aplicación práctica de la electrónica de potencia en el campo de la generación, la utilización y almacenamiento de energía eléctrica y, en particular, en la generación mediante energías renovables fotovoltaica y eólica.

Competencias y/o resultados del aprendizaje

- Conocimiento y capacidad de selección de circuitos analógicos utilizados en fuentes de energía y convertidores de potencia
- Conocimientos de electrónica de potencia, amplificadores de potencia, sistemas de almacenamiento de energía y convertidores conmutados

Contenidos Didácticos

- Introducción a la electrónica de potencia.
 - Generalidades
 - Convertidores electrónicos
 - Diseño de circuitos en electrónica de potencia
 - Especificaciones de las señales periódicas
- Potencia eléctrica en circuitos monofásicos y trifásicos.
 - Circuitos monofásicos
 - Excitación senoidal y cargas lineales
 - Carga resistiva pura
 - Carga reactiva pura
 - Carga mixta
 - Circuitos trifásicos
 - Tensiones y corrientes senoidales y cargas lineales
 - Potencia reactiva sin cargas reactivas
- Transformadores y máquinas eléctricas.
 - Transformador real. Circuito equivalente
 - Pérdidas
 - Ensayo de vacío

- 3.1.3 Ensayo de cortocircuito
- 3.2 Parámetros del transformador en circuitos rectificadores
- 3.3 Transformadores en sistemas trifásicos
 - 3.3.1 Conexión en estrella
 - 3.3.2 Conexión en triángulo
- 3.4 Ejemplos de cálculo
- 4 Circuitos básicos de la electrónica. Circuitos en conmutación.
 - 4.1 Tipos de circuitos básicos de la electrónica
 - 4.2 Aplicación de las ecuaciones diferenciales a la resolución de circuitos
 - 4.3 Análisis de circuitos en conmutación
- 5 Dispositivos en la electrónica de potencia. Diodos.
 - 5.1 Tipos de diodos
 - 5.2 Generalidades
 - 5.3 Parámetros y curvas características
 - 5.4 Resolución de circuitos básicos
- 6 Dispositivos en la electrónica de potencia. Tiristores.
 - 6.1 Tipos de tiristores
 - 6.2 Generalidades
 - 6.3 Parámetros y curvas características
 - 6.4 Resolución de circuitos básicos
- 7 Dispositivos en la electrónica de potencia. Transistores.
 - 7.1 Tipos de transistores
 - 7.2 Generalidades
 - 7.3 Parámetros y curvas características
 - 7.4 Resolución de circuitos básicos
- 8 Circuitos de disparo.
 - 8.1 Introducción
 - 8.2 Circuitos de disparo en paralelo
 - 8.3 Circuitos de disparo en serie
 - 8.4 Protecciones
- 9 Sistemas de almacenamiento de la energía eléctrica.
 - 9.1 Generalidades
 - 9.2 Baterías
 - 9.3 Condensadores
- 10 Sistemas de generación fotovoltaica y aerogeneradores.
 - 10.1 Componentes de un generador solar fotovoltaico
 - 10.2 Aplicaciones fotovoltaicas
 - 10.3 Componentes de un aerogenerador
 - 10.4 Aplicaciones de la energía eólica
 - 10.5 Modelado y simulación de circuitos

Contenidos Prácticos

Durante el desarrollo de la asignatura se realizarán las siguientes actividades prácticas:

- Análisis de los elementos de la electrónica de potencia en las redes eléctricas en laboratorio.
- Modelado y simulación de componentes electrónicos y sus aplicaciones mediante software específico.
- Resolución de problemas y ejercicios prácticos.
- Cuestionarios sobre aplicaciones prácticas.

Evaluación

El sistema de evaluación del aprendizaje de la UDIMA contempla la realización de diferentes tipos de actividades de evaluación y aprendizaje. El criterio de valoración establecido se detalla a continuación:

Actividades de aprendizaje	10%
Controles	10%
Actividades de Evaluación Continua (AEC)	20%
Examen final presencial	60%
TOTAL	100%

Bibliografía

- Seguí Chilet, S., Gimeno Sales, F.J., Sánchez Díaz, C., Orts Grau, S. (2002). *Fundamentos básicos de la electrónica de potencia*. Valencia: Servicio de Publicaciones Universidad Politécnica de Valencia.
- Hart, Daniel W. (2001). *Electrónica de potencia*. Madrid: Prentice Hall, D.L.
- Rashid, Muhammad Harunur. (2004). *Electrónica de potencia: circuitos, dispositivos y aplicaciones*. México: Pearson Educación.
- Gimeno Sales, F.J., Seguí Chilet, S., Orts Grau, S. (2002). *Convertidores electrónicos: energía solar fotovoltaica, aplicaciones y diseño*. Valencia: Servicio de Publicaciones Universidad Politécnica de Valencia.
- Mohan, Ned, Undeland, Tore M., Robbins, William P. (2003). *Power electronics, converters, applications and design*. New York: John Wiley & Sons, cop.