



Fecha Aprobación:
02/03/2016

UNIVERSIDAD DEL AZUAY

FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGIA

ESCUELA DE INGENIERIA ELECTRONICA

Sílabo

1. Datos generales

Materia: ELECTRÓNICA DE POTENCIA II

Código: CTE0081

Créditos: 6

Nivel: 8

Paralelo: 8DELEC

Eje de formación: PROFESIONAL

Periodo lectivo: PERIODO MAR/2016 - JUL/2016

Total de horas: 96

Profesor: TORRES SALAMEA HUGO MARCELO

Correo electrónico: htorres@uazuay.edu.ec

Prerrequisitos:

CTE0080 ELECTRÓNICA DE POTENCIA I

2. Descripción y objetivos de la materia

La asignatura teórico práctica de Electrónica de Potencia II pertenece al área de formación profesional del Ingeniero Electrónico, los conocimientos adquiridos permitirán el desenvolvimiento racional en el manejo de fuentes de energía, conocer la variedad de dispositivos de potencia disponibles en el mercado y su funcionamiento, posibilitar el diseño y análisis de las aplicaciones de la electrónica de estado sólido para el control y la conversión de energía. Los estudiantes podrán utilizar el conocimiento obtenido en su vida profesional para visualizar nuevas posibilidades de fuentes de energía limpia y convencional, evaluando de manera objetiva las posibilidades disponibles para almacenamiento de la energía generada.

Diseña, analiza y pone en práctica las configuraciones de dispositivos electrónicos cuyo conocimiento se obtuvo en ciclos anteriores para desarrollar aplicaciones de fuentes de alimentación fijas y variables. Analiza además los dispositivos semiconductores de potencia y el abanico de aplicaciones de acuerdo a cada tipo, verifica el comportamiento aprendido teóricamente con la aplicación de modelado asistido por computadora, profundiza el conocimiento en convertidores de CA a CC, analizando la operación de los diferentes rectificadores monofásicos y trifásicos. Se refuerza el conocimiento con prácticas e informes de aplicaciones específicas.

Esta asignatura tiene gran importancia en fundar las bases del conocimiento del campo de la electrónica con otras asignaturas que tengan estrecha relación como Teoría de Control Moderno y Robótica. La asignatura permitirá complementar la visión del estudiante ampliando el horizonte de solución de problemas planteados como temas de tesis de grado.

3. Contenidos

01. Fuentes de Alimentación

- 01.01. Consideraciones generales de los filtros (1 horas)
- 01.02. Filtros de capacitor (1 horas)
- 01.03. Filtros RC (2 horas)
- 01.04. Reguladores de voltaje con transistor discreto. (2 horas)
- 01.05. Regulador de voltaje de CI (2 horas)
- 01.06. Aplicaciones Prácticas (2 horas)
- 01.07. Practicas:Fuente fija y variables con control de corriente (6 horas)

02. Aspectos Generales de la Electrónica de Potencia

- 02.01. Introducción (1 horas)
- 02.02. Reseña Histórica (1 horas)
- 02.03. Funciones Básicas de los Convertidores Electrónicos de Potencia (1 horas)
- 02.04. Aplicaciones (1 horas)
- 02.05. Dispositivos Semiconductores de Potencia (1 horas)
- 02.06. Clasificación de los Semiconductores de Potencia (1 horas)
- 02.07. Selección de Semiconductores de Potencia (1 horas)
- 02.08. Ventajas y Desventajas de la Electrónica de Potencia (1 horas)

03. Dispositivos de Electrónica de Potencia

- 03.01. Introducción (1 horas)
- 03.02. Diodos de Potencia
 - 03.02.01. Schottky (1 horas)
- 03.03. Tiristores
 - 03.03.01. SCR (2 horas)
 - 03.03.02. TRIAC (2 horas)
 - 03.03.03. GTO (2 horas)
- 03.04. Transistores
 - 03.04.01. TBP (1 horas)
 - 03.04.02. MOSFET (1 horas)
 - 03.04.03. IGBT (1 horas)
 - 03.04.04. Comparación entre los diferentes transistores de potencia (1 horas)
- 03.05. Pérdidas de conducción y en conmutación (1 horas)
- 03.06. Comparación entre los diferentes dispositivos de electrónica de potencia. (1 horas)
- 03.07. Otros dispositivos (1 horas)
- 03.08. Modelo SPice del Diodo (1 horas)
- 03.09. Práctica: Comportamiento del SCR en continua y alterna (3 horas)
- 03.10. Práctica: Comportamiento del TRIAC en los cuatro cuadrantes (3 horas)

04. Convertidores CA/CC - Rectificadores

- 04.01. Introducción (2 horas)
- 04.02. Rectificadores no Controlados
 - 04.02.01. Rectificadores monofásicos de media onda (2 horas)
 - 04.02.02. Rectificadores monofásicos de onda completa (2 horas)
 - 04.02.03. Rectificadores trifásicos de onda completa con carga resistiva (4 horas)
 - 04.02.04. Rectificadores con filtro (2 horas)
- 04.03. Rectificadores controlados
 - 04.03.01. Rectificadores monofásicos controlados de media onda con carga resistiva (4 horas)
 - 04.03.02. Rectificadores monofásicos totalmente controlados (4 horas)
- 05.01. Introducción (2 horas)
- 04.03.03. Cargadores de batería (2 horas)
- 04.04. Práctica: Puentes Rectificadores controlados y no controlados (8 horas)

05. Convertidores CC/CA - Onduladores o Inversores

- 05.02. Tipos de onduladores o inversores (6 horas)

05.03. Sistemas de alimentación ininterrumpida (2 horas)

05.04. Control de motores (4 horas)

05.05. Práctica: Inversores (6 horas)

4. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

<i>Resultado de aprendizaje de la materia</i>	<i>Evidencias</i>
ab. Presentan de manera oral y escrita resultados finales o parciales derivados de alguna tarea encomendada	
- Realiza tareas de resolución de problemas planteados y diseño de aplicaciones que permitan reforzar los conocimientos impartidos en cada una de las clases	- Evaluación escrita
- Realiza trabajos de investigación e informes de prácticas de laboratorio sobre temas relativos a la materia	- Prácticas de laboratorio
ad. Formula y resuelve problemas mediante el razonamiento y la aplicación de principios matemáticos para ingeniería electrónica	
- Desarrolla problemas sobre parámetros de inherentes a los circuitos electrónicos, analizando su comportamiento y razonando los resultados obtenidos.	- Resolución de ejercicios, casos y otros
ae. Aplica modelos físicos y matemáticos para analizar circuitos eléctricos y electrónicos	
- Aplica modelos matemáticos para resolver problemas de determinación de parámetros de diseño.	- Evaluación escrita
ah. Desarrolla e implementa hardware, software y firmware para aplicaciones de sistemas de control	
- Desarrolla prácticas de circuitos mediante el modelado asistido por computadora analizando los resultados obtenidos.	- Prácticas de laboratorio
au. Diseñan e implementan prototipos para control de tecnologías de conversión de fuentes renovables de energía	
- Desarrolla circuitos electrónicos que permiten analizar el funcionamiento real de una aplicación de electrónica orientada hacia el manejo de fuentes de alimentación.	- Prácticas de laboratorio - Proyectos

Desglose de Evaluación

Evidencia	Descripción Evidencia	Contenidos Sílabo Evaluar	Aporte	Calificación	Fch.Aproximada
Evaluación escrita	Desarrollo de la prueba	Capítulo 1 y 2	APORTE I	6,00	11-04-2016
Prácticas de laboratorio	Informe de prácticas	Capítulo 1	APORTE I	4,00	13-04-2016
Resolución de ejercicios, casos y otros	Documento con ejercicios resueltos de forma individual	Capítulo 3	APORTE II	6,00	16-05-2016
Prácticas de laboratorio	Informe de prácticas	Capítulo 3	APORTE II	4,00	18-05-2016
Evaluación escrita	Desarrollo de la prueba	Capítulo 4	APORTE III	6,00	20-06-2016
Prácticas de laboratorio	Informes de prácticas	Capítulo 4	APORTE III	4,00	22-06-2016
Proyectos	Presentación e informe del proyecto	Toda la materia	EXAMEN FINAL	5,00	29-07-2016
Evaluación escrita	Desarrollo del examen Final	Toda la materia	EXAMEN FINAL	15,00	De acuerdo al horario de exámenes

Metodología

Métodos

- Método activo donde el alumno participará directamente al resolver los problemas y proyectos
- Se aplicará el método deductivo puesto que se dará al estudiante un proyecto determinado y el realizará el esquema y el cálculo de los elementos respectivos para el correcto funcionamiento.

Técnicas:

- Se utilizará una técnica expositiva para explicar el contenido de cada tema.
- Se aplicará la técnica de demostración ya que el alumno realizará las prácticas determinadas con sus informes respectivos al finalizar cada capítulo.

Criterios de Evaluación

Para verificar el cumplimiento de los objetivos y los resultados de aprendizaje de la asignatura, se realizará diferentes pruebas escritas.

Las prácticas de laboratorio y los informes que deben presentar los estudiantes deben estar acordes al formato que se indicará al inicio de clases.

Los estudiantes al final del ciclo deberán entregar un proyecto donde se involucre los conocimientos adquiridos durante el presente ciclo, el mismo que se evaluará de forma individual.

Dentro de la evaluación general se realizarán diferentes ejercicios como actividades en clases.

En la calificación de las diferentes evaluaciones escritas, trabajos en clases, prácticas y proyectos se tendrá en cuenta la honestidad, el aporte personal, de tal manera de evitar el plagio y la copia, se considerará también la ortografía, redacción y puntualidad.

5. Textos y otras referencias

Libros

BIBLIOGRAFÍA BASE

- Boylestad Robert, Louis Nashelsky.(2009). Electrónica Teoría de Circuitos y Dispositivos Electrónicos. México: Pearson. Biblioteca Central UDA. UDA-BG 68838

BIBLIOGRAFÍA APOYO

- Muhammad H. RASHID.(2004). Electrónica de Potencia. Mexico: Pearson / Prentice Hall. A través del profesor.

Web

BIBLIOGRAFÍA BASE

- Mohan, Ned Undeland, Thor M. Robbins, William P.. Obtenido de elibro Biblioteca científica UDA:
<http://site.ebrary.com/lib/uasuaysp/detail.action?docID=10565530&p00=electronica+potencia>.

BIBLIOGRAFÍA APOYO

- Salvador Martínez García. Obtenido de EBSCOhost:
<http://web.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?sid=5f3d0b85-a87f-4eb5-868b-6093f707a6e7%40sessio>.

Software

BIBLIOGRAFÍA

Docente

Director Junta

Fecha Aprobación: **02/03/2016**

APROBADO