



FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

ESCUELA INGENIERIA ELECTRONICA

1. Datos generales

Materia: ELECTRÓNICA DE POTENCIA II
Código: CTE0081
Paralelo: D, D
Periodo : Marzo-2017 a Julio-2017
Profesor: COELLO MORA ESTEBAN DAMIAN
 TORRES SALAMEA HUGO MARCELO
Correo electrónico: ecoello@uazuay.edu.ec
 htorres@uazuay.edu.ec

Nivel: 8

Distribución de horas.

Docencia	Práctico	Autónomo:		Total horas
		Sistemas de tutorías	Autónomo	
6				6

Prerrequisitos:

Código: CTE0080 Materia: ELECTRÓNICA DE POTENCIA I

2. Descripción y objetivos de la materia

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.

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.

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. Objetivos de Desarrollo Sostenible

4. Contenidos

00.01.	Consideraciones generales de los filtros
00.02.	Reguladores de voltaje con transistor discreto.
00.03.	Aplicaciones Prácticas
00.04.	Practicas:Fuente fija y variables con control de corriente
01.01.	Introducción
01.02.	Reseña Histórica
01.03.	Funciones Básicas de los Convertidores Electrónicos de Potencia
01.04.	Aplicaciones

01.05.	Dispositivos Semiconductores de Potencia
01.06.	Clasificación de los Semiconductores de Potencia
01.07.	Selección de Semiconductores de Potencia
01.08.	Ventajas y Desventajas de la Electrónica de Potencia
02.01.	Introducción
02.02.	Diodos de Potencia
02.02.01.	Schottky
02.03.	Tiristores
02.03.01.	SCR
02.03.02.	TRIAC
02.03.03.	GTO
02.04.	Transistores
02.04.01.	TBP
02.04.02.	MOSFET
02.04.03.	IGBT
02.04.04.	Comparación entre los diferentes transistores de potencia
02.05.	Pérdidas de conducción y en conmutación
02.06.	Comparación entre los diferentes dispositivos de electrónica de potencia.
02.07.	Otros dispositivos
02.08.	Modelo SPice del Diodo
02.09.	Práctica: Comportamiento del SCR en continua y alterna
02.10.	Práctica: Comportamiento del TRIAC en los cuatro cuadrantes
03.01.	Introducción
03.02.	Rectificadores no Controlados
03.02.01.	Rectificadores monofásicos de media onda
03.02.02.	Rectificadores monofásicos de onda completa
03.02.03.	Rectificadores trifásicos de onda completa con carga resistiva
03.02.04.	Rectificadores con filtro
03.03.	Rectificadores controlados
03.03.01.	Rectificadores monofásicos controlados de media onda con carga resistiva
03.03.02.	Rectificadores monofásicos totalmente controlados
03.03.03.	Cargadores de batería
03.04.	Práctica: Puentes Rectificadores controlados y no controlados
04.01.	Introducción
04.02.	Tipos de onduladores o inversores
04.03.	Sistemas de alimentación ininterrumpida
04.04.	Control de motores
04.05.	Práctica: Inversores

5. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

Resultado de aprendizaje de la materia

Evidencias

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 -Proyectos -Prácticas de laboratorio
-Realiza trabajos de investigación e informes de prácticas de laboratorio sobre temas relativos a la materia	-Evaluación escrita -Proyectos -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.	-Evaluación escrita -Proyectos -Prácticas de laboratorio
---	--

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 -Proyectos -Prácticas de laboratorio
---	--

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.	-Evaluación escrita -Proyectos -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.	-Evaluación escrita -Proyectos -Prácticas de laboratorio
--	--

Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Evaluación escrita	Se evaluará la parte teórica y ejercicios de aplicación	Aspectos Generales de la Electrónica de Potencia, Repaso sobre Fuentes de Alimentación	APORTE 1	6	Semana: 5 (17-ABR-17 al 22-ABR-17)
Prácticas de laboratorio	Se evaluará la práctica de laboratorio y el informe realizado	Aspectos Generales de la Electrónica de Potencia, Repaso sobre Fuentes de Alimentación	APORTE 1	4	Semana: 5 (17-ABR-17 al 22-ABR-17)
Evaluación escrita	Se evaluará de parte teórica y ejercicios de aplicación	Dispositivos de Electrónica de Potencia	APORTE 2	6	Semana: 10 (22-MAY-17 al 27-MAY-17)
Prácticas de laboratorio	Se evaluará la práctica de laboratorio y el informe realizado	Dispositivos de Electrónica de Potencia	APORTE 2	4	Semana: 10 (22-MAY-17 al 27-MAY-17)
Evaluación escrita	Se evaluará la parte teórica y ejercicios de aplicación de toda la asignatura	Convertidores CA/CC - Rectificadores	APORTE 3	6	Semana: 15 (26-JUN-17 al 01-JUL-17)
Prácticas de laboratorio	Se evaluará la práctica de laboratorio y el informe realizado	Convertidores CA/CC - Rectificadores	APORTE 3	4	Semana: 15 (26-JUN-17 al 01-JUL-17)
Evaluación escrita	Se evaluará toda la asignatura donde se desarrollará la parte teórica como ejercicios de aplicación	Aspectos Generales de la Electrónica de Potencia, Convertidores CA/CC - Rectificadores, Convertidores CC/CA - Onduladores o Inversores, Dispositivos de Electrónica de Potencia, Repaso sobre Fuentes de Alimentación	EXAMEN	10	Semana: 17-18 (09-07-2017 al 22-07-2017)
Proyectos	Se evaluará el avance periódico, el funcionamiento del proyecto como también el informe final	Aspectos Generales de la Electrónica de Potencia, Convertidores CA/CC - Rectificadores, Convertidores CC/CA - Onduladores o Inversores, Dispositivos de Electrónica de Potencia, Repaso sobre Fuentes de Alimentación	EXAMEN	10	Semana: 17-18 (09-07-2017 al 22-07-2017)
Evaluación escrita	Toda la asignatura	Aspectos Generales de la Electrónica de Potencia, Convertidores CA/CC - Rectificadores, Convertidores CC/CA - Onduladores o Inversores, Dispositivos de Electrónica de Potencia, Repaso sobre Fuentes de Alimentación	SUPLETORIO	20	Semana: 19-20 (23-07-2017 al 29-07-2017)

Metodología

Criterios de evaluación

6. Referencias

Bibliografía base

Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
BOYLESTAD, NASHESKY	Pearson / Prentice Hall	ELECTRÓNICA: Teoría de Circuitos y Dispositivos Electrónicos	2002	
Muhammad H. RASHID	Pearson / Prentice Hall	Electrónica de Potencia	2004	

Web

Software

Revista

Bibliografía de apoyo

Libros

Web

Autor	Título	Url
Salvador Martínez García, Juan Andrés Gualda Gil	Electrónica de Potencia	https://books.google.com.ec/books?id=izwxn8edxhAC&printsec=frontcover&dq=electronica+de+potencia&hl=es-419&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=electronica%20de%20potencia&f=false
NED MOHAN - TORE M. UNDELAND - WILLIAM P. ROBBINS	Electrónica de Potencia Convertidores, aplicaciones y diseño	http://www.frenteestudiantil.com/upload/material_digital/libros_varios/electro/Electronica%20de%20potencia%20Convertidores,%20aplicaciones%20y%20dise%F1o%20-%20Mohan%20-%203ra.pdf

Software

Revista

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: **14/03/2017**

Estado: **Aprobado**