



FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

ESCUELA INGENIERIA ELECTRONICA

1. Datos generales

Materia: ELECTRÓNICA DE POTENCIA II
Código: CTE0081
Paralelo: D
Periodo : Marzo-2020 a Agosto-2020
Profesor: MORA TOLA ESTEBAN JAVIER
Correo electrónico: ejmora@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

01.01.	Consideraciones generales de los filtros
01.02.	Filtros de capacitor
01.03.	Filtros RC
01.04.	Reguladores de voltaje con transistor discreto.
01.05.	Regulador de voltaje de CI
01.06.	Aplicaciones Prácticas
01.07.	Practicas:Fuente fija y variables con control de corriente
02.01.	Introducción

02.02.	Reseña Histórica
02.03.	Funciones Básicas de los Convertidores Electrónicos de Potencia
02.04.	Aplicaciones
02.05.	Dispositivos Semiconductores de Potencia
02.06.	Clasificación de los Semiconductores de Potencia
02.07.	Selección de Semiconductores de Potencia
02.08.	Ventajas y Desventajas de la Electrónica de Potencia
03.01.	Introducción
03.02.01.	Schottky
03.03.01.	SCR
03.03.02.	TRIAC
03.03.03.	GTO
03.04.01.	TBP
03.04.02.	MOSFET
03.04.03.	IGBT
03.04.04.	Comparación entre los diferentes transistores de potencia
03.05.	Pérdidas de conducción y en conmutación
03.06.	Comparación entre los diferentes dispositivos de electrónica de potencia.
03.07.	Otros dispositivos
03.08.	Modelo SPice del Diodo
03.09.	Práctica: Comportamiento del SCR en continua y alterna
03.10.	Práctica: Comportamiento del TRIAC en los cuatro cuadrantes
04.01.	Introducción
04.02.01.	Rectificadores monofásicos de media onda
04.02.02.	Rectificadores monofásicos de onda completa
04.02.03.	Rectificadores trifásicos de onda completa con carga resistiva
04.02.04.	Rectificadores con filtro
04.03.01.	Rectificadores monofásicos controlados de media onda con carga resistiva
04.03.02.	Rectificadores monofásicos totalmente controlados
04.03.03.	Cargadores de batería
04.04.	Práctica: Puentes Rectificadores controlados y no controlados
05.01.	Introducción
05.02.	Tipos de onduladores o inversores
05.03.	Sistemas de alimentación ininterrumpida
05.04.	Control de motores
05.05.	Práctica: Inversores

5. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

Resultado de aprendizaje de la materia

ab. Presentan de manera oral y escrita resultados finales o parciales derivados de alguna tarea

Evidencias

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

Resultado de aprendizaje de la materia encomendada

Evidencias

-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 -Resolución de ejercicios, casos y otros
---	--

-Realiza trabajos de investigación e informes de prácticas de laboratorio sobre temas relativos a la materia	-Evaluación escrita -Proyectos -Prácticas de laboratorio -Resolución de ejercicios, casos y otros
--	--

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 -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 -Proyectos -Prácticas de laboratorio -Resolución de ejercicios, casos y otros
---	--

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 -Resolución de ejercicios, casos y otros
---	--

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 -Resolución de ejercicios, casos y otros
--	--

Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Prácticas de laboratorio	Prácticas de Laboratorio	Aspectos Generales de la Electrónica de Potencia, Fuentes de Alimentación	APORTE	2	Semana: 4 (22-ABR-20 al 27-ABR-20)
Evaluación escrita	Prueba	Aspectos Generales de la Electrónica de Potencia, Fuentes de Alimentación	APORTE	5	Semana: 5 (29-ABR-20 al 04-MAY-20)
Proyectos	Seguimiento del Proyecto Final	Aspectos Generales de la Electrónica de Potencia, Fuentes de Alimentación	APORTE	1	Semana: 5 (29-ABR-20 al 04-MAY-20)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Trabajos y lecciones	Aspectos Generales de la Electrónica de Potencia, Fuentes de Alimentación	APORTE	2	Semana: 5 (29-ABR-20 al 04-MAY-20)
Proyectos	Seguimiento del Proyecto Final	Convertidores CA/CC - Rectificadores, Dispositivos de Electrónica de Potencia	APORTE	2	Semana: 9 (27-MAY-20 al 29-MAY-20)
Prácticas de laboratorio	Prácticas de Laboratorio	Convertidores CA/CC - Rectificadores, Dispositivos de Electrónica de Potencia	APORTE	1	Semana: 9 (27-MAY-20 al 29-MAY-20)
Evaluación escrita	Prueba	Convertidores CA/CC - Rectificadores, Dispositivos de Electrónica de Potencia	APORTE	5	Semana: 10 (03-JUN-20 al 08-JUN-20)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Trabajos y Lecciones	Convertidores CA/CC - Rectificadores, Dispositivos de Electrónica de Potencia	APORTE	2	Semana: 10 (03-JUN-20 al 08-JUN-20)
Evaluación escrita	Prueba	Convertidores CA/CC - Rectificadores, Convertidores CC/CA - Onduladores o Inversores	APORTE	5	Semana: 14 (01-JUL-20 al 06-JUL-20)
Proyectos	Presentación del Proyecto Final	Convertidores CA/CC - Rectificadores, Convertidores CC/CA - Onduladores o Inversores	APORTE	3	Semana: 14 (01-JUL-20 al 06-JUL-20)
Prácticas de laboratorio	Prácticas de Laboratorio	Convertidores CA/CC - Rectificadores, Convertidores CC/CA - Onduladores o Inversores	APORTE	2	Semana: 14 (01-JUL-20 al 06-JUL-20)
Evaluación escrita	Examen Final	Aspectos Generales de la Electrónica de Potencia, Convertidores CA/CC - Rectificadores, Convertidores CC/CA - Onduladores o Inversores, Dispositivos de Electrónica de Potencia, Fuentes de Alimentación	EXAMEN	20	Semana: 17-18 (21-07-2020 al 03-08-2020)
Evaluación escrita	Examen de segunda convocatoria (Supletorio)	Aspectos Generales de la Electrónica de Potencia, Convertidores CA/CC - Rectificadores, Convertidores CC/CA - Onduladores o Inversores, Dispositivos de Electrónica de Potencia, Fuentes de Alimentación	SUPLETORIO	20	Semana: 19 (al)

Metodología

Criterios de evaluación

6. Referencias

Bibliografía base

Libros

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

Web

Autor	Título	Url
Muhammad Rashid	Contenido extra para consultas en línea	http://www.ieeeicia.org/2011/Prof.%20Muhammad%20H.%20RASHID.html

Software

Autor	Título	Url	Versión
Cadence Design Systems	Inc.. OrCAD Capture CIS – Lite (PSpice)		v16.6

Revista

Bibliografía de apoyo

Libros

Web

Software

Revista

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: **11/03/2020**

Estado: **Aprobado**