UNIVERSIDAD DEL AZUAY

FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
ESCUELA INGENIERIA ELECTRONICA

1. Datos generales

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

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

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 tésis 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 (0 horas)
03.02.01.	Schottky (1 horas)
03.03.	Tiristores (0 horas)
03.03.01.	SCR (2 horas)
03.03.02.	TRIAC (2 horas)
03.03.03.	GTO (2 horas)
03.04.	Transistores (0 horas)
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 (0 horas)
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 (0 horas)
04.03.01.	Rectificadores monofásicos controlados de media onda con carga resistiva (4 horas)
04.03.02.	Rectificadores monofásicos totalmente controlados (4 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**
05.01.	Introducción (2 horas)
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

Resultado de aprendizaje de la materia	Evidencias
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

Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Prácticas de laboratorio	Prácticas de Laboratorio		APORTE	2	Semana: 4 (22/04/20 al 27/04/20)
Proyectos	Seguimiento del Proyecto Final		APORTE	1	Semana: 5 (29/04/20 al 04/05/20)
Evaluación escrita	Prueba		APORTE	5	Semana: 5 (29/04/20 al 04/05/20)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Trabajos y lecciones		APORTE	2	Semana: 5 (29/04/20 al 04/05/20)
Proyectos	Seguimiento del Proyecto Final		APORTE	2	Semana: 9 (27/05/20 al 29/05/20)
Prácticas de laboratorio	Prácticas de Laboratorio		APORTE	1	Semana: 9 (27/05/20 al 29/05/20)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Trabajos y Lecciones		APORTE	2	Semana: 10 (03/06/20 al 08/06/20)
Evaluación escrita	Prueba		APORTE	5	Semana: 10 (03/06/20 al 08/06/20)
Evaluación escrita	Prueba		APORTE	5	Semana: 14 (01/07/20 al 06/07/20)
Proyectos	Presentación del Proyecto Final		APORTE	3	Semana: 14 (01/07/20 al 06/07/20)
Prácticas de laboratorio	Prácticas de Laboratorio		APORTE	2	Semana: 14 (01/07/20 al 06/07/20)
Evaluación escrita	Examen Final		EXAMEN	20	Semana: 17-18 (21-07-2020 al 03-08-2020)
Evaluación escrita	Examen de segunda convocatoria (Supletorio)		SUPLETORIO	20	Semana: 19 (al)

Metodología

Durante el transcurso del ciclo, se realizará un seguimiento continuo del aprendizaje de la materia con diferentes actividades:

- La exposición teórica se realizará mediante clases magistrales dictadas por el profesor.
- En la explicación de cada tema, se complementará la teoría con un componente práctico de resolución de ejercicios.
- Como complemento adicional para la teoría, se realizarán prácticas de laboratorio, cuyos informes se subirán al campus virtual.
- Para evaluar el aprendizaje autónomo, se enviarán talleres de ejercicios, trabajos de investigación y además se tomarán lecciones en clases.
- El contenido teórico que se expone en clase, se subirá al campus virtual para que el estudiante lo pueda usar como material de estudio.
- Se realizarán evaluaciones (pruebas) de todas las unidades correspondientes al contenido del sílabo de la materia.
- Se evaluará un proyecto final, al cual, se le hará un seguimiento desde el primer aporte.

Criterios de Evaluación

En las pruebas y exámenes se evaluarán los conceptos teóricos y su aplicación en problemas prácticos, mediante la resolución de ejercicios propuestos y preguntas teóricas de opción múltiple.
En los trabajos y lecciones se evaluará el conocimiento de la teoría mediante la aplicación de ejercicios propuestos de los libros base. También se evaluará la revisión de la teoría dictada en cada clase.
En las prácticas de laboratorio se evaluará un trabajo preparatorio (sustento teórico) al inicio de la práctica, el desarrollo de la práctica en donde incluye los resultados obtenidos y finalmente el informe de la práctica.
En el proyecto final se evaluará la aplicación de los conceptos adquiridos durante la materia y la investigación del tema propuesto, el impacto que tendrá su elaboración, lo innovador que represente su uso y la dificultad aplicada durante su desarrollo. Adicionalmente, se evaluará un informe elaborado en LaTex. Se realizarán 2 seguimientos para evaluar el avance del proyecto

5. 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.ieeeiciea.org/2011/Prof.%20Muhammad%20H.%

Software

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

Bibliografía de apoyo

Libros

Web

Software

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: 11/03/2020

Estado: Aprobado