

FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

ESCUELA DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA

1. Datos generales

Materia: ELECTRÓNICA DE POTENCIA II
Código: ELE0703
Paralelo: D
Periodo : Septiembre-2022 a Febrero-2023
Profesor: TORRES SALAMEA HUGO MARCELO
Correo electrónico: htorres@uazuay.edu.ec

Nivel: 7

Distribución de horas.

Docencia	Práctico	Autónomo: 64		Total horas
		Sistemas de tutorías	Autónomo	
64	32		64	160

Prerrequisitos:

Código: ELE0603 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

5. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

Resultado de aprendizaje de la materia

Evidencias

. Analiza modelos matemáticos, físicos y estadísticos para la solución de problemas reales e hipotéticos en la ingeniería electrónica.

-Aplica modelos matemáticos para resolver problemas de determinación de parámetros de diseño.

-Evaluación escrita
-Prácticas de laboratorio

. Aplica conocimientos teóricos y prácticos para dar solución a problemas en el área, fomentando el desarrollo tecnológico de la ingeniería.

-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
-Prácticas de laboratorio

. Enfrenta retos tecnológicos en los sectores productivo, social y de servicios sobre las bases de sus conocimientos, habilidades y capacidades en Ingeniería Electrónica

-Desarrolla circuitos electrónicos que permiten analizar el funcionamiento real de una aplicación de electrónica orientada hacia el manejo de fuentes de alimentación.

-Evaluación escrita
-Prácticas de laboratorio

Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Evaluación escrita	Se evaluará sobre el capítulo 1	Fuentes de Alimentación	APORTE	6	Semana: 4 (11-OCT-22 al 15-OCT-22)
Prácticas de laboratorio	Se evaluará el desarrollo de las prácticas correspondientes al capítulo 1	Fuentes de Alimentación	APORTE	4	Semana: 4 (11-OCT-22 al 15-OCT-22)
Evaluación escrita	Se evaluará los contenidos correspondiente a los capítulos 2 y 3	Aspectos Generales de la Electrónica de Potencia, Dispositivos de Electrónica de Potencia	APORTE	6	Semana: 9 (14-NOV-22 al 16-NOV-22)
Prácticas de laboratorio	Se evaluará el desarrollo de las prácticas correspondientes a los capítulos 2 y 3	Aspectos Generales de la Electrónica de Potencia, Dispositivos de Electrónica de Potencia	APORTE	4	Semana: 9 (14-NOV-22 al 16-NOV-22)
Evaluación escrita	Se evaluará los contenidos correspondiente al capítulo 4	Convertidores CA/CC - Rectificadores	APORTE	6	Semana: 15 (al)
Prácticas de laboratorio	Se evaluará el desarrollo de las prácticas correspondientes al capítulo 4	Convertidores CA/CC - Rectificadores	APORTE	4	Semana: 15 (al)
Evaluación escrita	Se evaluará el contenido de todos los capítulos	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: 19-20 (22-01-2023 al 28-01-2023)
Evaluación escrita	Se evaluará el contenido de los capítulos	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: 20 (al)

Metodología

Descripción	Tipo horas
El estudiante para reforzar su conocimiento realizará diferentes ejercicios acordes a cada capítulo. Para comprobar el principio de funcionamiento y los esquemas analizados en clases, los estudiantes realizarán diferentes simulaciones y prácticas en laboratorio.	Autónomo
Métodos a) Método activo donde el alumno participará directamente al resolver los problemas y proyectos b) 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: a) Se utilizará una técnica expositiva para explicar el contenido de cada tema. b) Se aplicará la técnica de demostración ya que el alumno realizará las prácticas determinadas con sus informes respectivos al finalizar cada capítulo.	Total docencia

Criterios de evaluación

Descripción	Tipo horas
Por medio de la resolución de ejercicios en clases se realizará la evaluación de las diferentes tareas realizadas por los estudiantes al final de cada capítulo La evaluación de las prácticas de laboratorio estará enfocado al funcionamiento de cada ejercicio de laboratorio como también a los informes que realicen cada estudiante, el mismo, que deben estar acordes al formato que se indicará al inicio de clases.	Autónomo
1.- Las evaluaciones se realizarán de acuerdo a la programación del curso y versará sobre los siguientes aspectos: a) La evaluación escrita se orientará a la resolución de problemas como a diferentes conceptos teóricos. b) Las prácticas de laboratorio estará enfocado al funcionamiento de cada ejercicio de laboratorio como también a los informes que realicen cada estudiante, el mismo, que deben estar acordes al formato que se indicará al inicio de clases. 2.- La prueba escrita que se realizará por medio de ejercicios y conceptos teóricos sobre todos los contenidos vistos durante el semestre. 3.- Dentro de la evaluación general se realizarán diferentes ejercicios como actividades en clases. 4.- En la calificación de las diferentes evaluaciones escritas, trabajos en clases, prácticas se tendrá en cuenta la honestidad y el aporte personal	Total docencia

6. Referencias

Bibliografía base

Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
MUHAMMAD H. RASHID	Pearson / Prentice Hall	ELECTRÓNICA DE POTENCIA	2004	970-26-0532-6
BOYLESTAD / NASHELSKY	Pearson - Prentice Hall	ELECTRÓNICA; TEORÍA DE CIRCUITOS Y DISPOSITIVOS ELECTRÓNICOS	2009	9702604362

Web

Software

Revista

Bibliografía de apoyo

Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
Muhammad H. RASHID	Pearson / Prentice Hall	Electrónica de Potencia	2004	

Web

Autor	Título	Url
Ned Mohan	Electrónica de potencia: convertidores, aplicaciones y diseño (3a. ed.)	https://elibro.net/es/lc/uazuay/titulos/36572
Pozo Ruz, Ana - Ana Pozo Ruz - Eduardo Casilari Pérez	Problemas de fundamentos de electrónica analógica y electrónica de potencia	https://elibro.net/es/lc/uazuay/titulos/60783

Software

Autor	Título	Url	Versión
National Instruments	Multisim Demo		11

Revista

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: **08/09/2022**

Estado: **Aprobado**