UNIVERSIDAD DEL AZUAY

FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
ESCUELA INGENIERIA ELECTRONICA

## 1. Datos generales

**Materia:** ELECTRÓNICA DE POTENCIA I
**Código:** CTE0080
**Paralelo:** D, D, D, D, D
**Periodo :** Septiembre-2016 a Febrero-2017
**Profesor:** TORRES SALAMEA HUGO MARCELO
**Correo electrónico** htorres@uazuay.edu.ec

| Docencia | Práctico | Autónomo: 0 | | Total horas |
|---|---|---|---|---|
| | | Sistemas de tutorías | Autónomo | |
| 6 | | | | 6 |

**Prerrequisitos:**

Código: CTE0079 Materia: ELECTRÓNICA ANALÓGICA II

## 2. Descripción y objetivos de la materia

La electrónica de potencia es una asignatura teórico practica que pertenece al área de formación profesional del Ingeniero Electrónico que tiene como sustento el rol importante e imprescindible hoy en día, viene contribuyendo en el desarrollo de nuevas estructuras para el procesamiento de la energía.

La materia inicia con el estudio de Amplificadores operacionales, para luego continuar en el área de conversores A/D, D/A, como siguiente punto se continúa con el estudio de los amplificadores de potencia y hasta llegar al estudio de las fuentes de alimentación

A partir de los conocimientos básicos de electrónica analógica I y II ya adquiridos previamente se puede desarrollar la materia sin contratiempos y la aplicación de estos aprendizajes se justifica a diferentes disciplinas de la carrera y en las materias de electrónica de potencia II, Robótica Industrial, de tal manera existe un vínculo técnico y que generan varias soluciones a la vez

## 3. Contenidos

| | |
|---|---|
| **01.** | **REPASO DE AMPLIFICADORES OPERACIONALES** |
| 01.01. | Circuitos con retroalimentación negativa (4 horas) |
| 01.02. | El amplificador operacional como derivador e integrador (4 horas) |
| 01.03. | Aplicaciones prácticas (6 horas) |
| **02.** | **AMPLIFICADORES NO LINEARES CON EL AOP** |
| 02.01. | Comparadores (3 horas) |
| 02.02. | Comparadores regenerativos (3 horas) |
| 02.03. | Osciladores con puente de Wien (3 horas) |
| 02.04. | Multivibradores aestables con el AOP (3 horas) |
| 02.05. | Generador de onda diente de sierra (3 horas) |
| 02.06. | Rectificadores de precisión con AOP (3 horas) |
| 02.07. | El AOP en circuitos de potencia (3 horas) |
| 02.08. | Aplicaciones prácticas (9 horas) |
| **03.** | **CONVERTIDORES DIGITALES A ANALÓGICOS Y ANALÓGICOS A DIGITALES** |
| 03.01. | Características del convertidor digital a analógico (2 horas) |
| 03.02. | Características del convertidos analógico a digital (2 horas) |
| 03.03. | Proceso de conversión de digital a analógico (2 horas) |
| 03.04. | Compatibilidad con los microprocesadores (1 horas) |
| 03.05. | Tipos de convertidores de analógico a digital (1 horas) |
| 03.06. | Aplicaciones prácticas (6 horas) |
| **04.** | **AMPLIFICADORES DE POTENCIA** |
| 04.01. | Amplificador clase A alimentado en serie (3 horas) |

| | |
|---|---|
| 04.02. | Amplificador clase A acoplado a transformador (3 horas) |
| 04.03. | Amplificador clase B (3 horas) |
| 04.04. | Disipadores de calor para amplificadores se potencia (2 horas) |
| 04.05. | Aplicaciones prácticas (6 horas) |
| **05.** | **FUENTES DE ALIMENTACION DE POTENCIA** |
| 05.01. | Consideraciones generales de los filtros (3 horas) |
| 05.02. | Filtros de capacitor (3 horas) |
| 05.03. | Filtros RC (3 horas) |
| 05.04. | Reguladores de voltaje con transistor discreto (3 horas) |
| 05.05. | Regulador de voltaje de CI (3 horas) |
| 05.06. | Aplicaciones prácticas (6 horas) |

## 4. 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** | |
| -Deasrrollar diferentes prácticas aplicados a la solución de problemas a nivel industrial | -Evaluación escrita<br>-Informes<br>-Proyectos |
| **ad. Formula y resuelve problemas mediante el razonamiento y la aplicación de principios matemáticos para ingeniería electrónica** | |
| -Utilizar conceptos y modelados matemáticos para la solución de ejercicios y aplicaciones prácticas. | -Evaluación escrita<br>-Informes |
| **ak. Evalúa y determina los recursos materiales y tecnológicos para la ejecución de proyectos electrónicos atendiendo a las normas en vigencia** | |
| -Desarrollar un proyecto integrados donde se involucren conceptos de electrónica Digital, Analógica, microprocesadores, instrumentación , electrónica de Potencia, etc. | -Evaluación escrita<br>-Informes<br>-Proyectos |

### Desglose de evaluación

| Evidencia | Descripción | Contenidos sílabo a evaluar | Aporte | Calificación | Semana |
|---|---|---|---|---|---|
| Evaluación escrita | Capítulo 1 | REPASO DE AMPLIFICADORES OPERACIONALES | APORTE 1 | 6 | Semana: 4 (03/10/16 al 08/10/16) |
| Informes | Informe de Prácticas Capítulo 1 | REPASO DE AMPLIFICADORES OPERACIONALES | APORTE 1 | 4 | Semana: 4 (03/10/16 al 08/10/16) |
| Evaluación escrita | Capítulo 2 | AMPLIFICADORES NO LINEARES CON EL AOP | APORTE 2 | 6 | Semana: 9 (07/11/16 al 09/11/16) |
| Informes | Informes de prácticas Capítulo 2 | AMPLIFICADORES NO LINEARES CON EL AOP | APORTE 2 | 4 | Semana: 9 (07/11/16 al 09/11/16) |
| Evaluación escrita | Capítulo 3 y 4 | AMPLIFICADORES DE POTENCIA, CONVERTIDORES DIGITALES A ANALÓGICOS Y ANALÓGICOS A DIGITALES | APORTE 3 | 6 | Semana: 15 (19/12/16 al 23/12/16) |
| Informes | Informes de prácticas capítulo 3 y 4 | AMPLIFICADORES DE POTENCIA, CONVERTIDORES DIGITALES A ANALÓGICOS Y ANALÓGICOS A DIGITALES | APORTE 3 | 4 | Semana: 15 (19/12/16 al 23/12/16) |
| Evaluación escrita | Toda la asignatura | AMPLIFICADORES DE POTENCIA, AMPLIFICADORES NO LINEARES CON EL AOP, CONVERTIDORES DIGITALES A ANALÓGICOS Y ANALÓGICOS A DIGITALES, FUENTES DE ALIMENTACION DE POTENCIA, REPASO DE AMPLIFICADORES OPERACIONALES | EXAMEN | 12 | Semana: 17-18 (02-01-2017 al 15-01-2017) |
| Proyectos | Trabajo práctico , informe y sustentación | AMPLIFICADORES DE POTENCIA, AMPLIFICADORES NO LINEARES CON EL AOP, CONVERTIDORES DIGITALES A ANALÓGICOS Y ANALÓGICOS A DIGITALES, FUENTES DE ALIMENTACION DE POTENCIA, REPASO DE AMPLIFICADORES OPERACIONALES | EXAMEN | 8 | Semana: 17-18 (02-01-2017 al 15-01-2017) |

| Evidencia | Descripción | Contenidos sílabo a evaluar | Aporte | Calificación | Semana |
|---|---|---|---|---|---|
| Evaluación escrita | Toda la asignatura | AMPLIFICADORES DE POTENCIA, AMPLIFICADORES NO LINEARES CON EL AOP, CONVERTIDORES DIGITALES A ANALÓGICOS Y ANALÓGICOS A DIGITALES, FUENTES DE ALIMENTACION DE POTENCIA, REPASO DE AMPLIFICADORES OPERACIONALES | SUPLETORIO | 20 | Semana: 19-20 (16-01-2017 al 22-01-2017) |

### Metodología

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
cl 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.

### Criterios de Evaluación

Al final de cada capítulo se realizará una prueba escrita relacionada con los objetivos de la asignatura.
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 integrador donde se relacione con las asignaturas de microcontroladores I y sensores y transductores, 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 porte personal, de tal manera de evitar el plagio y la copia, se considerará también la ortografía, redacción y puntualidad.

## 5. Referencias

### Bibliografía base

#### Libros

| Autor | Editorial | Título | Año | ISBN |
|---|---|---|---|---|
| BOYLESTAD ROBERT, LOUIS NASHELSKY | Pearson | ELECTRÓNICA TEORÍA DE CIRCUITOS Y DISPOSITIVOS ELECTRÓNICOS | 2009 | 978-6-07-442292-4 |

#### Web

#### Software

| Autor | Título | URL | Versión |
|---|---|---|---|
| Matworks. | Matlab | Laboratorio de Informática 2 carrera de Ingeniería lectrónica | 2009a |
| National Instruments | Multisim | NO INDICA | 2.0 |

### Bibliografía de apoyo

#### Libros

| Autor | Editorial | Título | Año | ISBN |
|---|---|---|---|---|
| COUGHLIN ROBERT F | Prentice Hall | AMPLIFICADORES OPERACIONALES Y CIRCUITO INTEGRADOS LINEALES | 1998 | 970-17-0267-0 |

#### Web

| Autor | Título | URL |
|---|---|---|
| García Burciaga De Cepeda, Margarita Cepeda Salinas, Arturo | Elibro Biblioteca Científica Uda | http://site.ebrary.com/lib/uasuaysp/reader.action? |
| Báez López, David | Elibro Biblioteca Científica Uda | http://site.ebrary.com/lib/uasuaysp/reader.action? |
| Pleite Guerra, Jorge Vergaz Benito, Ricardo Ruiz De Marcos, José Manuel | Elibro Biblioteca Científica Uda | http://site.ebrary.com/lib/uasuaysp/reader.action? |
| García Burciaga De Cepeda, Margarita Cepeda Salinas, Arturo. | Elibro Biblioteca Científica Uda | http://site.ebrary.com/lib/uasuaysp/reader.action? |
| Galiana Merino, Juan José Martínez Esplá, Juan José | Elibro Biblioteca Científica Uda | http://site.ebrary.com/lib/uasuaysp/reader.action? |

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: 05/09/2016

Estado: Aprobado