



## FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

### ESCUELA INGENIERIA ELECTRONICA

#### 1. Datos

**Materia:** ELECTRÓNICA DE POTENCIA I  
**Código:** CTE0080  
**Paralelo:** D  
**Periodo :** Septiembre-2018 a Febrero-2019  
**Profesor:** TORRES SALAMEA HUGO MARCELO  
**Correo electrónico:** htorres@uazuay.edu.ec  
**Prerrequisitos:**

Código: CTE0079 Materia: ELECTRÓNICA ANALÓGICA II

**Nivel:** 7

**Distribución de horas.**

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

#### 2. Descripción y objetivos de la materia

La materia inicia con el estudio de Amplificadores operacionales, para luego continuar en el área de convertidores 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. La electrónica de potencia es una asignatura teórico práctica 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.

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. Objetivos de Desarrollo Sostenible

#### 4. Contenidos

|     |                                                                   |
|-----|-------------------------------------------------------------------|
| 1   | REPASO DE AMPLIFICADORES OPERACIONALES                            |
| 1.1 | Circuitos con retroalimentación negativa (4 horas)                |
| 1.2 | El amplificador operacional como derivador e integrador (4 horas) |
| 1.3 | Aplicaciones prácticas (6 horas)                                  |
| 2   | AMPLIFICADORES NO LINEALES CON EL AOP                             |
| 2.1 | Comparadores (3 horas)                                            |
| 2.2 | Comparadores regenerativos (3 horas)                              |
| 2.3 | Osciladores con puente de Wien (3 horas)                          |
| 2.4 | Multivibradores astables con el AOP (3 horas)                     |
| 2.5 | Generador de onda diente de sierra (3 horas)                      |

|          |                                                                      |
|----------|----------------------------------------------------------------------|
| 2.6      | Rectificadores de precisión con AOP (3 horas)                        |
| 2.7      | El AOP en circuitos de potencia (3 horas)                            |
| 2.8      | Aplicaciones prácticas (9 horas)                                     |
| <b>3</b> | <b>CONVERTIDORES DIGITALES A ANALÓGICOS Y ANALÓGICOS A DIGITALES</b> |
| 3.1      | Características del convertidor digital a analógico (2 horas)        |
| 3.2      | Características del convertidos analógico a digital (2 horas)        |
| 3.3      | Proceso de conversión de digital a analógico (2 horas)               |
| 3.4      | Compatibilidad con los microprocesadores (1 horas)                   |
| 3.5      | Tipos de convertidores de analógico a digital (1 horas)              |
| 3.6      | Aplicaciones prácticas (6 horas)                                     |
| <b>4</b> | <b>AMPLIFICADORES DE POTENCIA</b>                                    |
| 4.1      | Amplificador clase A alimentado en serie (3 horas)                   |
| 4.2      | Amplificador clase A acoplado a transformador (3 horas)              |
| 4.3      | Amplificador clase B (3 horas)                                       |
| 4.4      | Disipadores de calor para amplificadores se potencia (2 horas)       |
| 4.5      | Aplicaciones prácticas (6 horas)                                     |
| <b>5</b> | <b>FUENTES DE ALIMENTACION DE POTENCIA</b>                           |
| 5.1      | Consideraciones generales de los filtros (3 horas)                   |
| 5.2      | Filtros de capacitor (3 horas)                                       |
| 5.3      | Filtros RC (3 horas)                                                 |
| 5.4      | Reguladores de voltaje con transistor discreto (3 horas)             |
| 5.5      | Regulador de voltaje de CI (3 horas)                                 |
| 5.6      | Aplicaciones prácticas (6 horas)                                     |

## 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

|                                                                                           |                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| -Desarrollar diferentes prácticas aplicados a la solución de problemas a nivel industrial | -Evaluación escrita<br>-Prácticas de laboratorio<br>-Resolución de ejercicios, casos y otros |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|

#### 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>-Prácticas de laboratorio<br>-Resolución de ejercicios, casos y otros |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|

#### 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>-Prácticas de laboratorio<br>-Resolución de ejercicios, casos y otros |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|

### Desglose de evaluación

| Evidencia                               | Descripción                               | Contenidos sílabo a evaluar                                                   | Aporte   | Calificación | Semana                           |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|----------|--------------|----------------------------------|
| Evaluación escrita                      | Capítulo 1 y primera parte del capítulo 2 | AMPLIFICADORES NO LINEALES CON EL AOP, REPASO DE AMPLIFICADORES OPERACIONALES | APORTE 1 | 5            | Semana: 5 (15/10/18 al 20/10/18) |
| Prácticas de laboratorio                | Capítulo 1 y primera parte del capítulo 2 | AMPLIFICADORES NO LINEALES CON EL AOP, REPASO DE AMPLIFICADORES OPERACIONALES | APORTE 1 | 3            | Semana: 5 (15/10/18 al 20/10/18) |
| Resolución de ejercicios, casos y otros | Capítulo 1 y primera parte del capítulo 2 | AMPLIFICADORES NO LINEALES CON EL AOP, REPASO DE AMPLIFICADORES OPERACIONALES | APORTE 1 | 2            | Semana: 5 (15/10/18 al 20/10/18) |

| Evidencia                               | Descripción                               | Contenidos sílabo a evaluar                                                                                                                                                                                   | Aporte     | Calificación | Semana                            |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|-----------------------------------|
| Evaluación escrita                      | Segunda parte del capítulo 2 y capítulo 3 | AMPLIFICADORES NO LINEALES CON EL AOP, CONVERTIDORES DIGITALES A ANALÓGICOS Y ANALÓGICOS A DIGITALES                                                                                                          | APORTE 2   | 5            | Semana: 10 (19/11/18 al 24/11/18) |
| Prácticas de laboratorio                | Segunda parte del capítulo 2 y capítulo 3 | AMPLIFICADORES NO LINEALES CON EL AOP, CONVERTIDORES DIGITALES A ANALÓGICOS Y ANALÓGICOS A DIGITALES                                                                                                          | APORTE 2   | 3            | Semana: 10 (19/11/18 al 24/11/18) |
| Resolución de ejercicios, casos y otros | Segunda parte del capítulo 2 y capítulo 3 | AMPLIFICADORES NO LINEALES CON EL AOP, CONVERTIDORES DIGITALES A ANALÓGICOS Y ANALÓGICOS A DIGITALES                                                                                                          | APORTE 2   | 2            | Semana: 10 (19/11/18 al 24/11/18) |
| Evaluación escrita                      | Capítulo 4                                | AMPLIFICADORES DE POTENCIA                                                                                                                                                                                    | APORTE 3   | 5            | Semana: 15 ( al )                 |
| Prácticas de laboratorio                | Capítulo 4                                | AMPLIFICADORES DE POTENCIA                                                                                                                                                                                    | APORTE 3   | 3            | Semana: 15 ( al )                 |
| Resolución de ejercicios, casos y otros | Capítulo 4                                | AMPLIFICADORES DE POTENCIA                                                                                                                                                                                    | APORTE 3   | 2            | Semana: 15 ( al )                 |
| Evaluación escrita                      | Toda la asignatura                        | AMPLIFICADORES DE POTENCIA, AMPLIFICADORES NO LINEALES CON EL AOP, CONVERTIDORES DIGITALES A ANALÓGICOS Y ANALÓGICOS A DIGITALES, FUENTES DE ALIMENTACION DE POTENCIA, REPASO DE AMPLIFICADORES OPERACIONALES | EXAMEN     | 20           | Semana: 19 ( al )                 |
| Evaluación escrita                      | Toda la asignatura                        | AMPLIFICADORES DE POTENCIA, AMPLIFICADORES NO LINEALES CON EL AOP, CONVERTIDORES DIGITALES A ANALÓGICOS Y ANALÓGICOS A DIGITALES, FUENTES DE ALIMENTACION DE POTENCIA, REPASO DE AMPLIFICADORES OPERACIONALES | SUPLETORIO | 20           | Semana: 21 ( al )                 |

## 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 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.

## 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.

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.

## 6. Referencias

### Bibliografía base

#### Libros

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

#### Web

#### Software

| Autor | Título | Url | Versión |
|-------|--------|-----|---------|
|-------|--------|-----|---------|

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

## Bibliografía de apoyo

### Libros

| Autor               | Editorial     | Título                                                       | Año  | ISBN          |
|---------------------|---------------|--------------------------------------------------------------|------|---------------|
| Roberth F. Coughlin | Prentice Hall | Amplificadores Operacionales y Circuitos Integrados Lineales | 1993 | 968-880-284-0 |

### Web

| Autor                     | Título                                                 | Url                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Margarita García Burciaga | Amplificador operacional (y sus aplicaciones). Tomo II | <a href="https://ebookcentral.proquest.com/lib/uaswaysp/reader.action?docID=4435306&amp;query=amplificador+operacional">https://ebookcentral.proquest.com/lib/uaswaysp/reader.action?docID=4435306&amp;query=amplificador+operacional</a> |
| Margarita García Burciaga | Amplificador operacional (y sus aplicaciones). Tomo I  | <a href="https://ebookcentral.proquest.com/lib/uaswaysp/reader.action?docID=3187786&amp;query=amplificador+operacional">https://ebookcentral.proquest.com/lib/uaswaysp/reader.action?docID=3187786&amp;query=amplificador+operacional</a> |
| Jorge Pleite Guerra,      | Electrónica analógica para ingenieros                  | <a href="https://ebookcentral.proquest.com/lib/uaswaysp/reader.action?docID=3195174&amp;query=electronica+analogica">https://ebookcentral.proquest.com/lib/uaswaysp/reader.action?docID=3195174&amp;query=electronica+analogica</a>       |

### Software

\_\_\_\_\_  
Docente

\_\_\_\_\_  
Director/Junta

Fecha aprobación: **06/09/2018**

Estado: **Aprobado**