# Universidad de Guadalajara
# Centro Universitario de los Lagos

## PROGRAMA DE ESTUDIO

## 1. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

Nombre de la materia

| |
|---|
| **Amplificadores de alta potencia** |

| Clave de la materia: | Horas de teoría: | Horas de práctica: | Total de Horas: | Valor en créditos: |
|---|---|---|---|---|
| **H0607** | **40** | **20** | **60** | **6** |

| Tipo de curso: (Marque con una X) | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| C= curso | | P= practica | | CT = curso–taller | x | M= módulo | | C= clínica | | S= seminario | |

| Nivel en que ubica: (Marque con una X) | | | |
|---|---|---|---|
| L=Licenciatura | x | P=Posgrado | |

| Prerrequisitos formales (Materias previas establecidas en el Plan de Estudios) | Prerrequisitos recomendados (Materias sugeridas en la ruta académica aprobada) |
|---|---|
| **Teoría electromagnética**<br>**Electrónica análoga y digital** | **ondas** |

Departamento:

| |
|---|
| **Ciencias Exactas y Tecnología** |

Carrera:

| |
|---|
| **Ingeniería en Mecatrónica** |

Área de formación:

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Área de formación básica común obligatoria. | | Área de formación básica particular obligatoria. | | Área de formación básica particular selectiva. | | Área de formación especializante selectiva. | **x** | Área de formación optativa abierta. | |

Historial de revisiones:

| Acción: Revisión, Elaboración | Fecha: | Responsable |
|---|---|---|
| **revisión** | **11 de noviembre de 2015** | **Ing. Ignacio Castillo Saabedra** |
| **Revisión** | **11 de noviembre de 2015** | **Ing. Francisco Javier Flores**<br>**Ing. Jaime Pons Arenas** |
| **revisión** | **11 de noviembre de 2015** | **Dr. Francisco Javier Casillas Rodríguez**<br>**Dr. Miguel Mora Gonzales** |
| **revisión** | **11 de noviembre** | **Dr. Edgar Villafaña Rauda** |

Academia:

| |
|---|
| **Electrónica** |

Aval de la Academia:

| **21 de enero de 2011** | | |
|---|---|---|
| **Nombre** | **Cargo** | **Firma** |
| **Ing. Francisco Javier Flores** | **Presidente** | |
| **Ing. Ignacio Castillo Saabedra** | **Secretario** | |

## 2. PRESENTACIÓN

Esta materia presenta una información elemental que es necesaria para que los alumnos, tengas las bases Amplificadores de alta potencia, propias de las ingenierías. Presenta algunos temas básicos como tipos y clases de amplificadores. Este curso pretende cubrir las nociones fundamentales que el ingeniero debe incluir en su formación.

## 3. OBJETIVO GENERAL

El alumno se familiarizará con los conceptos básicos de los tipos y clases de amplificadores. Obtendrá las herramientas básicas para la aplicación de su profesión en el área de la mecatrónica

## 4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. El alumno se familiarizará con los conceptos básicos de tipos de amplificadores.
2. El alumno conocerá los fundamentos de las clases de los amplificadores.

## 5. CONTENIDO

Temas y Subtemas

Unidad 1.- Introducción a la electrónica de potencia.

1.1 Introducción.
1.2 Electrónica de potencia y sus campos de aplicación.
1.3 Diferencia entre electrónica de señal y potencia.
1.4 Componentes de base en electrónica de potencia.

Unidad 2.- conceptos y dispositivos electrónicos de potencia.

2,1.- conceptos básicos.
2.2.- bobinas condensadores y resistencias.
2.3.- potencia en circuitos de AC con señales senoidales.
2.4.- factor de potencia.
2.5.- cargas lineales y no lineales.

Unidad 3.- dispositivos de cuatro capas.

3.1.- introducción.
3.2.- estructura y principios de funcionamientos de un dispositivo de cuatro capas.
3.3.- nomenclatura y características.
3.4.- limitaciones del dispositivo.
3.5.- tipos de conmutación.
3.6.- tipos de tiristores.

Unidad 4.- semiconductores de potencia.
4.1.- diodo de potencia.
4.2.- transistor bipolar BJT.
4.3.- el transistor MOSFET de potencia.
4.4.- transistor bipolar de compuerta aislada IGBT
4.5.- opto-acopladores.
4.6.- reles de estado solido SSR

Unidad 5.- amplificadores de potencia
5.1.- consideraciones generales.
5,2.- diseño del amplificador.
5.3.- amplificador de potencia clase A.
5.4.- amplificador de potencia clase B.
5.5.- amplificador de potencia clase AB.
5.6.- amplificadores de simetría complementaria.
5.7.- amplificadores de alta potencia con CI.

## 7. TAREAS Y ACCIONES

1.- construcción de amplificadores de baja, media y alta potencia.
2.- construcción de amplificadores de 2 y 3 etapas.
3.- construcción de amplificadores retroalimentados positivos y negativos.
4.- construcción de amplificadores de potencia:
    a.- clase A
    b.- clase B
    c..- clase C
5.- construcción de amplificador de simetría complementaria
6.- construcción de amplificador con CI

## 8. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

| | |
|---|---|
| 1 | Electrónica Teoría de circuitos y dispositivos Boylestad Nashelsky PEARSON 2009 |
| 2 | Electrónica de potencia Hart D. M. Prectice Hall 2000 |
| 3 | Dispositivos Electrónicos Floyd PEARSON/Prentice Hall 2008 |
| | |

## 9. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

| | |
|---|---|
| | Power electronics Fisher M. J. PWS-KENT |
| | |
| | |

**10 EVALUACION exámenes 35% tareas, participaciones y exposiciones 55% proyecto 10%.**