

## 1.- DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre de la asignatura: <b>Electrónica Analógica II</b>
Carrera: <b>Ingeniería Electrónica</b>
Clave de la asignatura: <b>ECC-0413</b>
Horas teoría-horas práctica-créditos <b>4-2-10</b>

## 2.- HISTORIA DEL PROGRAMA

<b>Lugar y Fecha de Elaboración o Revisión</b>	<b>Participantes</b>	<b>Observaciones (Cambios y Justificación)</b>
Instituto Tecnológico de Orizaba, del 25 al 29 de agosto del 2003.	Representante de las academias de ingeniería electrónica de los Institutos Tecnológicos.	Reunión Nacional de Evaluación Curricular de la Carrera de Ingeniería Electrónica.
Institutos tecnológicos de Cuautla, Chihuahua, Lázaro Cárdenas, Orizaba y San Luis Potosí, de Septiembre a Noviembre del 2003	Academias de Ingeniería Electrónica.	Análisis y enriquecimiento de las propuestas de los programas diseñados en la reunión nacional de evaluación
Instituto Tecnológico de Mexicali, del 23 al 27 de febrero 2004	Comité de consolidación de la carrera de Ingeniería Electrónica.	Definición de los programas de estudio de la carrera de Ingeniería Electrónica.

### 3.- UBICACIÓN DE LA ASIGNATURA

#### a) Relación con otras asignaturas del plan de estudio

Anteriores		Posteriores	
Asignaturas	Temas	Asignaturas	Temas
Electrónica Analógica I	<ul style="list-style-type: none"><li>- Transistor bipolar</li><li>- Transistor unipolar</li><li>- Amplificadores con Transistores BJT y FET</li></ul>	Electrónica Analógica III	<ul style="list-style-type: none"><li>- Circuitos básicos con amplificadores operacionales</li><li>- Osciladores</li></ul>
Circuitos Eléctricos II	<ul style="list-style-type: none"><li>- Análisis de redes mediante la transformada de Laplace.</li><li>- Redes de dos puertos.</li></ul>		

#### b) Aportación de la asignatura al perfil del egresado

Le permite diseñar, construir y aplicar circuitos analógicos basados en amplificadores con transistores bipolares y unipolares.

### 4.- OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DEL CURSO

El alumno diseñará y aplicará diferentes tipos de amplificadores utilizando transistores bipolares y unipolares; analizando la respuesta en el dominio de la frecuencia.

## 5.- TEMARIO

Unidad	Temas	Subtemas
1	Amplificadores de baja, media y alta frecuencia con BJT y FET.	1.1 Respuesta en baja y alta frecuencia del amplificador. 1.2 Ganancia ancho de banda del amplificador. 1.3 Amplificadores diferenciales. 1.4 Amplificadores sintonizados. 1.5 Efectos de ruido en amplificadores.
2	Amplificadores Multietapa.	2.1 Análisis en frecuencia de amplificadores multietapa BJT y FET. 2.2 Aplicaciones de los amplificadores.
3	Amplificadores retroalimentados y osciladores.	3.1 Tipos y efectos de la retroalimentación. 3.2 Control de ganancias. 3.3 Respuesta a la frecuencia. 3.4 Topologías de retroalimentación 3.4.1 Corriente-voltaje 3.4.2 Voltaje-corriente 3.4.3 Corriente-corriente 3.4.4 Voltaje-voltaje 3.5 Retroalimentación positiva
4	Amplificadores de Potencia.	4.1 Conceptos básicos y aplicación. 4.2 Análisis de expresiones de potencia y eficiencia. 4.3 Análisis de efecto térmico y distorsión. 4.4 Análisis y diseño de amplificadores de potencia.
5	Anteproyecto.	5.1 Elaboración de anteproyecto

## 6.- APRENDIZAJES REQUERIDOS

- Variable compleja y Transformada de Laplace.
- Técnicas de análisis de circuitos eléctricos.
- Circuitos de polarización de transistores.
- Destreza en el manejo de equipo electrónico, tal como:
  - Osciloscopio, multímetros, fuentes de alimentación y trazador de curvas.
- Utilizar software de simulación de circuitos analógicos y de matemáticas.

## 7.- SUGERENCIAS DIDÁCTICAS GENERALES

- Propiciar la búsqueda y selección de información de los temas del curso.
- Diseñar prácticas para que el alumno las desarrolle en el laboratorio y solicitar el informe correspondiente.
- Fomentar la aplicación de software para la solución de problemas.
- Promover la solución de problemas en forma individual y grupal.
- Coordinar la elaboración de anteproyectos.

## 8.- LINEAMIENTOS DE EVALUACIÓN

- Revisar los reportes y actividades realizadas en el laboratorio, de acuerdo a un formato previamente establecido<sup>1</sup>.
- Considerar la participación en las actividades programadas en la materia:
  - Participación en clases
  - Cumplimiento de tareas y ejercicios
  - Exposición de temas
  - asistencia
  - paneles
  - participación en congresos o concursos
- Aplicar exámenes escritos considerando que no sea el factor decisivo para la acreditación del curso.
- Revisar el desarrollo de los anteproyectos.
- Considerar el desempeño integral del alumno.
- Analizar en reuniones de academia los criterios para dar seguimiento y evaluar los proyectos

## 9.- UNIDADES DE APRENDIZAJE

### Unidad 1: Amplificadores de baja, media y alta frecuencia con BJT y FET

Objetivo Educativo	Actividades de aprendizaje	Fuentes de Información
El alumno diseñará amplificadores en baja, media y alta frecuencia.	1.1 Buscar y seleccionar información general de los amplificadores en baja, media y alta frecuencia.	2
	1.2 Identificar y comparar las características y parámetros de los amplificadores.	3
	1.3 Diseñar circuitos amplificadores.	4
	1.4 Comparar parámetros y características de circuitos amplificadores.	5

---

Según formato anexo en el documento

## Unidad 2: Amplificadores multietapa

<b>Objetivo Educativo</b>	<b>Actividades de aprendizaje</b>	<b>Fuentes de Información</b>
El alumno analizará amplificadores multietapa y conocerá algunas aplicaciones.	2.1 Buscar y seleccionar información general de los amplificadores multietapa.	2
	2.2 Analizar circuitos amplificadores multietapa.	3 4

## Unidad 3: Amplificadores retroalimentados y osciladores

<b>Objetivo Educativo</b>	<b>Actividades de aprendizaje</b>	<b>Fuentes de Información</b>
El alumno analizará las características de los amplificadores retroalimentados y osciladores	3.1 Buscar y seleccionar información general de los amplificadores retroalimentados y osciladores.	
	3.2 Analizar amplificadores retroalimentados y osciladores.	

## Unidad 4: Amplificadores de potencia

<b>Objetivo Educativo</b>	<b>Actividades de aprendizaje</b>	<b>Fuentes de Información</b>
El alumno diseñará amplificadores de potencia.	4.1 Buscar y seleccionar información general de los amplificadores de potencia.	2
	4.2 Analizar amplificadores de potencia.	3
	4.3 Diseñar un sistema básico de audio con transistores y circuitos integrados	4

## **10.- FUENTES DE INFORMACIÓN:**

1. Boylestad-Nachelsky  
Electrónica, teoría de circuitos.  
Ed. Prentice may
2. Malvino  
Principios de electrónica  
Ed. Mc Graw Hill
3. Grob  
Circuitos electrónicos y sus aplicaciones  
Ed. Mc Graw Hill
4. Paul H. Young  
Electronic Communication Techniques  
Ed. Merrill
- 5 Savant, Roden y Carpenter  
Diseño electrónico  
Ed. Adison-Wesley Iberoamericana.

## **11. PRÁCTICAS**

1. Construcción de Amplificadores en baja, media y alta frecuencia
2. Construcción de Amplificadores de dos y tres 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 Amplificadores de simetría complementaria y cuasicomplementaria.