

1.- DATOS DE LA ASIGNATURA

| |
|--|
| Nombre de la asignatura: Electrónica Analógica II |
| Carrera: Ingeniería Electrónica |
| Clave de la asignatura: ECC-0412 |
| Horas teoría-horas práctica-créditos 4-2-10 |

2.- HISTORIA DEL PROGRAMA

| Lugar y Fecha de Elaboración o Revisión | Participantes | Observaciones (Cambios y Justificación) |
|---|--|--|
| 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">- Análisis y diseño de circuitos de polarización de BJT y FET.- Amplificadores de pequeña señal. | Electrónica Analógica III | <ul style="list-style-type: none">- Amplificadores multietapa.- RetroalimentaciónOsciladores |
| Circuitos Eléctricos II | <ul style="list-style-type: none">- Aplicación de la Transformada de Laplace en la solución de circuitos.- Parámetros de redes de dos puertos. | | |

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 establecido¹.
- 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

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

Unidad 3: Amplificadores retroalimentados y osciladores

| Objetivo Educativo | Actividades de aprendizaje | Fuentes de Información |
|--|--|-------------------------------|
| 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

| Objetivo Educativo | Actividades de aprendizaje | Fuentes de Información |
|--|---|-------------------------------|
| 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. Diseño Electrónico, Circuitos y Sistemas

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.