

1.- DATOS DE LA ASIGNATURA

| |
|---|
| Nombre de la asignatura: Electrónica Analógica I |
| Carrera: Ingeniería Electrónica |
| Clave de la asignatura: ECM-0412 |
| Horas teoría-horas práctica-créditos 3-2-8 |

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, Hermosillo, Lázaro Cárdenas, Minatitlán, Orizaba y Tijuana, 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 | |
|--------------------|--------------|
| Asignaturas | Temas |
| Física IV | Todos |

| Posteriores | |
|--------------------------|--------------|
| Asignaturas | Temas |
| Electrónica Analógica II | Todos |

b). Aportación de la asignatura al perfil del egresado

Desarrolla la habilidad para diseñar, analizar y construir circuitos analógicos basados en diodos y transistores

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

El alumno analizará y diseñará circuitos con diodos y con transistores

5.- TEMARIO

| Unidad | Temas | Subtemas |
|--------|---|--|
| 1 | Circuitos de aplicación con Diodos | 1.1 Polarización 1.2 Aplicaciones 1.2.1 Rectificadores 1.2.2 Sujetadores 1.2.3 Dobladores 1.2.4 Reportadores 1.2.5 Reguladores 1.2.6 Otros diodos 1.2.7 Diseño de una fuente regulada. |
| 2 | Transistor Bipolar (BJT) | 2.1 Características y parámetros 2.2 Polarización de BJT 2.3 Estabilidad 2.4 Circuitos Reguladores (serie y paralelo) |
| 3 | Transistor Unipolar (FET) | 3.1 Características y parámetros 3.2 Polarización de FET 3.3 Tipos de FET (MOSFET, JFET) 3.4 Circuitos Mixtos |
| 4 | Amplificadores con Transistores BJT y FET | 4.1 Modelos equivalentes del BJT y FET 4.2 Teorema de Miller 4.3 Análisis en pequeña señal del BJT y FET 4.4 Construcción de amplificador de pequeña señal |

6.- APRENDIZAJES REQUERIDOS

- Conocer la física de semiconductores
- Dominio de técnicas de análisis de circuitos eléctricos
- Manejo de equipo básico de medición de señales eléctricas
- Manejo de software de simulación.

7.- SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

- 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 búsqueda y selección documental de temas para la elaboración de anteproyectos.
- Propiciar la realimentación continua de los temas vistos

8.- SUGERENCIAS 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

¹ Según formato anexo en el documento

9.- UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad 1: Circuitos de aplicación con Diodos

| Objetivo educacional | Actividades de aprendizaje | Fuentes de Información |
|--|--|-------------------------------|
| El alumno diseñará circuitos con diodos. | 1.1 Realizar ejercicios de polarización de diodos y analizar las formas de onda de entrada y de salida con osciloscopio. | 3 |
| | 1.2 Medir los niveles de corriente y voltaje en puntos de prueba del circuito. | 4 |
| | 1.3 Realizar análisis y cálculos de circuitos rectificadores, sujetadores, dobladores, recortadores y reguladores. | 5 |
| | 1.4 Realizar análisis de la señales de entrada y de salida con ejemplos teóricos y hacer la comprobación práctica con circuitos en el laboratorio. | |
| | 1.5 Diseñar y construir una fuente de voltaje regulado. | |

Unidad 2: Transistor Bipolar (BJT)

| Objetivo educacional | Actividades de aprendizaje | Fuentes de Información |
|--|--|-------------------------------|
| El alumno diseñará circuitos de polarización con transistores BJT. | 2.1 Utilizar fuentes de información técnica de los transistores BJT. | |
| | 2.2 Realizar cálculos para obtener los parámetros necesarios en los circuitos de polarización. | 3 |
| | 2.3 Graficar rectas de carga de los circuito de polarización y ubicar el punto de operación. | 4 |
| | 2.4 Construir circuitos de polarización en el laboratorio | 5 |
| | 2.5 Comparar datos teóricos con experimentales y obtener conclusiones. | |

Unidad 3: Transistor Unipolar (FET)

| Objetivo educacional | Actividades de aprendizaje | Fuentes de Información |
|---|--|-------------------------------|
| El alumno diseñará circuitos de polarización con transistores FET | 3.1 Utilizar fuentes de información técnica de los transistores FET. | 1 |
| | 3.2 Realizar cálculos para obtener los parámetros necesarios en los circuitos de polarización. | |
| | 3.3 Determinar punto de operación. | 2 |
| | 3.4 Construir circuitos de polarización en el laboratorio | |
| | 3.5 Comparar datos teóricos con experimentales y obtener conclusiones. | |

Unidad 4: Amplificadores con Transistores BJT y FET

| Objetivo educacional | Actividades de aprendizaje | Fuentes de Información |
|---|---|-------------------------------|
| El alumno analizará y diseñará circuitos amplificadores con transistores BJT y FET. | 4.1 Utilizar fuentes de información técnica de los transistores BJT y FET. | 1 |
| | 4.2 Diseñar y construir circuitos amplificadores de pequeña señal utilizando transistores BJT y FET | 2 3 4 5 |

10.- FUENTES DE INFORMACIÓN

- 1 Schilling & Belove
Circuitos Electrónicos
Ed. Mc Graw Hill
- 2 Sedra
Dispositivos Electrónicos y Amplificadores de Señales
Ed. Interamericana
- 3 Robert Boylestad & Louis Nashelsky
Electrónica teoría de circuitos
Ed. Prentice may
- 4 Paul Malvino
Principios de electrónica
Mc Graw Hill
- 5 Savant, Roden y Carpenter
Diseño electrónico
Ed. Adison-Wesley Iberoamericana.

11.- PRÁCTICAS

- Construcción de Circuitos Rectificadores.
- Construcción de Circuitos recortadores y sujetadores de señales.
- Construcción de Circuito doblador de tensión.
- Construcción de una fuente regulada de voltaje.
- Construcción de circuitos de polarización con transistores BJT.
- Construcción de circuitos de polarización con transistores FET.
- Construcción de Circuitos amplificadores de pequeña señal.