

PROGRAMA DEL CURSO

I Ciclo 2014

Profesor:
Ing. Marco A. Umaña Valverde

Grupo 01 : Martes 7:00 a 12:50 pm
Consulta: L 7: am a 9 am
[Tel:8388-3128](tel:8388-3128)
correo: ingmaumana@gmail.com

DESCRIPCION GENERAL

Primer curso de teoría sobre electrónica analógica, el cual introduce los fundamentos de la electrónica en general con componentes analógicos básicos como resistores, capacitores, inductancias, diodos, reguladores, transistores, y otros elementos pasivos los cuales son aplicados al análisis y diseño de circuitos electrónicos.

| | |
|--|------------------------|
| <i>Requisitos :</i> FS- 0409 y FS-0410 | <i>Créditos :</i> 3 |
|--|------------------------|

OBJETIVO GENERAL

Introducir los principios y fundamentos de la electrónica analógica, aplicados al análisis y diseño de circuitos electrónicos.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Presentar las configuraciones generales de los sistemas electrónicos
- Estudiar la teoría general de los semiconductores.
- Fundamentar el diodo y el transistor bipolar como elementos básicos en la electrónica en aplicaciones como rectificación, regulación, amplificación y conmutación.
- Estudiar el JFET como amplificador

- Conocer las características y aplicaciones de los elementos de resistencia negativa
- Aprender sobre el efecto de la temperatura en los semiconductores. Cálculo de radiadores de calor.
- Desarrollar la capacidad de análisis y diseño de sistemas con elementos electrónicos.
- Utilizar el TINA y KICAD para dibujar los circuitos electrónicos.

METODOLOGÍA Y ACTIVIDADES

Las lecciones son teórico prácticas. La primera parte es teórica, con clase magistral apoyada en material de clase que el estudiante debe haber leído previamente, ya sea por investigación bibliográfica o por lecturas asignadas por el profesor. La segunda parte es práctica y consiste en desarrollar experimentos que fomenten los conceptos estudiados en clase y leídos en las asignaciones.

NORMAS DE EVALUACION

Se evaluará de la siguiente manera:

Dos exámenes parciales de 30% cada uno • *

| | | |
|-----------------|------|------------------|
| Exámenes cortos | 10 % | Sin Previo Aviso |
| Laboratorios | 30 % | |

Se evalúa la creatividad, la capacidad de búsqueda bibliográfica, el dominio de las especificaciones técnicas y la destreza para dimensionar y determinar componentes electrónicos.

CRONOGRAMA

| Semana | Examen Corto | Entrega de Laboratorios | | Exámenes (posibles fechas) |
|-------------|--------------|-------------------------|---------------|----------------------------|
| 10 de Marzo | | | | |
| 17 de Marzo | | Lab No. 1 | | |
| 24 de Marzo | | | | |
| 31 de Marzo | | Lab No.2 | | |
| 7 de Abril | | | | |
| 14 de Abril | | SEMANA | SANTA | |
| 21 de Abril | | SEMANA | UNIVERSITARIA | |
| 28 de Abril | | Lab No.3 | | |
| 5 de Mayo | | | | I Parcial |
| 12 de Mayo | | | Exp. examen | |
| 19 de Mayo | | Lab No.4 | | |
| 26 de Mayo | | | | |
| 2 de Junio | | Lab No5 | | |
| 9 de Junio | | | | |
| 16 de Junio | | Lab No.6 | | |
| 23 de Junio | | | | |
| 30 de Junio | | | | |
| 7 de Julio | | | | II Parcial |
| 14 de Julio | | | Exp. examen | |

• * Los exámenes serán individualizados, esto es, el profesor hará tantos exámenes como estudiantes hay en el curso. Por rifa, a cada uno se le asignará un problema. El estudiante deberá desarrollar la solución investigando en sus notas de clase, en los libros o en el Internet, de cómo diseñar el circuito respectivo para implementarlo en el laboratorio. La calificación será de la siguiente forma: La parte teórica será entregada por escrito al profesor, esto tendrá un porcentaje del 60%, un 20% corresponderá a la exposición que haga sobre el trabajo realizado y el otro 20% le corresponde a la implementación del diseño en el laboratorio y demostrar su funcionamiento.

CONTENIDOS

Sistemas electrónicos (2 semana)

Osciloscopio, Generador de Onda, Multímetro protoboard
Repaso de Circuitos Eléctricos de Corriente Directa
Kirchoff, Teoremas: Thévenin, Norton
Medición de variables
Laboratorio de Medición Lab.No.1

Semiconductores (6 semanas)

Propiedades eléctricas de los semiconductores
Uniones PN (DIODOS)
Circuitos de rectificación y filtrado
Diodos Zener
Laboratorio de Fuentes Lab.No.2
Fuentes de voltaje reguladas, (LM317, LM78XX, LM79XX)
Laboratorio de Fuentes Reguladas Lab.No.3
El efecto de la temperatura sobre los semiconductores
Cálculo de radiadores de calor
Elementos optoelectrónicos
Laboratorio con Circuitos Opticos Lab.No.4

(Hasta aquí incluye el primer parcial)

Transistores bipolares (BJT) (5 semanas)

Construcción, funcionamiento, especificaciones eléctricas
Polarización de transistores BJT
Operación en corte y saturación
Circuitos amplificadores en clase A. Diseño
Líneas de carga en AC y DC
Circuito equivalente de pequeña señal del BJT
Laboratorio de Transistores Lab.No.5
Respuesta en baja frecuencia

(Hasta aquí incluye el segundo parcial)

Transistores de efecto de campo (3 semanas)

Construcción, funcionamiento y especificaciones eléctricas del JFET
Circuitos amplificadores
Circuito equivalente de pequeña señal del JFET
Respuesta en baja frecuencia
Laboratorio de Transistores Lab.No.6

(Hasta aquí incluye el segundo parcial)

MATERIALES DE CLASE:

Cuaderno bitácora es un cuaderno hechizo de 80 hojas blancas con cubiertas de plástico transparente y resorte.

Ampo T-432 con fundas plásticas

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Storey, Neil. Electrónica. De los sistemas a los componentes. Addison-Wesley Iberoamericana, México, Primera Edición en español, 1995.
 2. Horenstein, M. Microelectrónica. Circuitos y Dispositivos, Prentice-Hall, México, segunda Edición en español, 1997.
 3. Boylestad & Nashelsky, Electrónica. Teoría de Circuitos, Prentice-Hall, México, Octava Edición en español, 2003.
 4. Malvino, Albert, Principios de Electrónica, McGrawHill, Quinta edición, 1994
 5. Malik, Norbert, Circuitos Electrónicos, Análisis Simulación y Diseño, Prentice Hall, Primera Edición, 1996.
 6. Floyd, Thomas, Dispositivos Electrónicos, Limusa, Tercera edición del inglés, 1996
 7. Singh, Jasprit, Dispositivos Semiconductores, Mc Graw Hill, Primera edición, 1997
 8. Tocci J. Monroe, Circuitos y Dispositivos Electrónicos, Nueva Editorial Interamericana, 1986
 9. Neamen, Donald, Análisis y Diseño de Circuitos Electrónicos, Mc Graw Hill, primera edición, 1999
-