

PROGRAMA DEL CURSO

I Ciclo 2010

Profesor:
Ing. Marco Antonio Umaña Valverde

Grupo 01 Horario: **Lunes 7:00 a 12:50 pm**
Consulta: L 2: pm a 3 pm
Tel: 8388-3128 // correo: ingmaumana@gmail.com
maumana@fisica.ucr.ac.cr

DESCRIPCION GENERAL

Primer curso de teoría sobre electrónica analógica, el cual introduce los fundamentos de la electrónica en general con componentes analógicos básicos como diodos, reguladores, transistores, y 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
- Utilizar simulador PSPICE en el diseño de sistemas 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 un experimento que fomente los conceptos estudiados en clase.

NORMAS DE EVALUACION

Se evaluará de la siguiente manera:

Tres exámenes parciales	15 % c/u	∇*
Exámenes cortos	10 %	Todas las semanas
Laboratorios	35 %	
Tareas	10%	Todas las semanas

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	Entrega de Trabajos de Investigación	Exámenes (posibles fechas)
8 de Marzo				
15 de Marzo		Lab No. 1		
22 de Marzo		Lab No. 2	Asignación Tema	
29 de Marzo	SEMANA	SANTA	.	
5 de Abril				
12 de Abril		Lab No. 3		
19 de Abril				I Parcial
26 de Abril		Lab No.4	Entrega Investigación	
3 de Mayo		Lab No.5		
10 de Mayo		Lab No.6		
17 de Mayo		Lab No.7	Asignación de Tema	
24 de Mayo				II Parcial
31 de Mayo		Lab No.8		
7 de Junio		Lab No.9		
14 de Junio		Lab No.10		
21 de Junio		Lab No.11	Entrega Investigación	
28 de Junio		Lab No.12		
5 de Julio				III Parcial
ENTREGA DE NOTAS				

--

∇* Los exámenes **podrán** ser realizados parcialmente en clase y el resto en la casa. Para los problemas realizados en la casa, el valor de la parte teórica es de un 50% del total de los puntos, el restante 50% será la parte de exposición oral individual ante el profesor sobre la forma de análisis y resolución del problema.

Las tareas serán realizadas en procesador de palabras y entregadas electrónicamente vía mediación virtual, serán revisadas y entregadas usando el mismo sistema.

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

Semiconductores (6 semanas)

Propiedades eléctricas de los semiconductores
Uniones PN (DIODOS)
Laboratorio de Diodos
Circuitos de rectificación y filtrado
Diodos Zener
Laboratorio de Fuentes
Fuentes de voltaje reguladas, (LM317, LM78XX, LM79XX)
Laboratorio de Fuentes Reguladas
El efecto de la temperatura sobre los semiconductores
Cálculo de radiadores de calor
Elementos optoelectrónicos
Laboratorio con Circuitos Opticos

(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
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

(Hasta aquí incluye el tercer 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. Schilling & Belove, Circuitos electrónicos, discretos e Integrados, McGraw Hill, México, Tercera Edición, 1993.
 5. Malvino, Albert, Principios de Electrónica, McGrawHill, Quinta edición, 1994
 6. Malik, Norbert, Circuitos Electrónicos, Análisis Simulación y Diseño, Prentice Hall, Primera Edición, 1996.
 7. Floyd, Thomas, Dispositivos Electrónicos, Limusa, Tercera edición del inglés, 1996
 8. Singh, Jasprit, Dispositivos Semiconductores, Mc Graw Hill, Primera edición, 1997
 9. Tocci J. Monroe, Circuitos y Dispositivos Electrónicos, Nueva Editorial Interamericana, 1986
 10. Neamen, Donald, Análisis y Diseño de Circuitos Electrónicos, Mc Graw Hill, primera edición, 1999
-