

INSTITUTO UNIVERSITARIO PUEBLA	HOJA:	1	DE	7
--------------------------------	-------	---	----	---

ASIGNATURA: ELECTRÓNICA III (SIMULACIÓN)	
PROGRAMA ACADÉMICO: INGENIERÍA EN MECATRÓNICA	
TIPO EDUCATIVO: INGENIERÍA	MODALIDAD: MIXTA
SERIACIÓN: IM34	CLAVE DE LA ASIGNATURA: IM40
CICLO: SEPTIMO CUATRIMESTRE	

HORAS CON DOCENTE	HORAS INDEPENDIENTES	TOTAL DE HORAS	CRÉDITOS
60	100	160	10

TOTAL DE HORAS EN EL PERÍODO: _____ 60 _____

OBJETIVO GENERAL DE LA ASIGNATURA:

Proporcionar las bases en las áreas de análisis y diseño de circuitos electrónicos analógicos. El curso de Electrónica I es el primero de la serie y presenta al estudiante los principios de operación de las componentes electrónicas más usuales, así como algunos circuitos de aplicación elementales. Este curso proporciona los conocimientos necesarios para el estudio, en los siguientes cursos de la serie, de sistemas analógicos más complejos.

VÍNCULOS DE LA ASIGNATURA CON LOS OBJETIVOS GENERALES DEL CURRÍCULUM:

Es muy importante que los egresados de la carrera en mecatrónica tengan conocimiento de los diversos dispositivos electrónicos para aplicarlos en funciones de protección y de control en redes y circuitos.

PERFIL DEL DOCENTE REQUERIDO: Ingeniero en Electrónica o carrera afín.

JESUS ADRIAN BALLESTEROS XICOTENCATL
NOMBRE Y FIRMA DEL RESPONSABLE DEL PROGRAMA ACADÉMICO
01 DE MARZO DE 2007
FECHA DE ELABORACIÓN

**ASIGNATURA: ELECTRÓNICA III (SIMULACIÓN)
DEL PROGRAMA ACADÉMICO: INGENIERÍA EN MECATRÓNICA**

HORAS ESTIMADAS	TEMAS Y SUBTEMAS	OBJETIVOS DE LOS TEMAS
4	<p>1. USO DE LA ELECTRÓNICA.</p> <p>1.1 La importancia de la electrónica en la ingeniería eléctrica</p> <p>1.2 El pasado, el presente y el futuro de la electrónica.</p> <p>1.3 La importancia del uso de simuladores computacionales.</p>	<p>Conocer los conceptos básicos de la Electrónica para la mejor comprensión de los dispositivos que se emplean en diferentes funciones.</p>
4	<p>2. MATERIALES SEMICONDUCTORES.</p> <p>2.1 El concepto de bandas de energía.</p> <p>2.2 Los materiales semiconductores intrínsecos.</p> <p>2.3 Los materiales Tipo P y Tipo N.</p> <p>2.4 La corriente de difusión y la corriente de arrastre.</p>	<p>Conocer los conceptos básicos de la teoría de semiconductores, así como los dispositivos usados en diferentes funciones.</p>
6	<p>3. DIODOS SEMICONDUCTORES</p> <p>3.1 La característica de corriente vs. voltaje de un diodo ideal.</p> <p>3.2 La junta PN.</p> <p>3.3 La ecuación de Shockley.</p> <p>3.4 La característica de corriente vs. voltaje de un diodo real.</p> <p>3.5 Los fenómenos Zener y de avalancha.</p> <p>3.6 Los modelos de segmentos rectilíneos.</p>	<p>Conocer los principios básicos de funcionamiento de los diodos semiconductores, así como los diferentes tipos a utilizar.</p>

HORAS ESTIMADAS	TEMAS Y SUBTEMAS	OBJETIVOS DE LOS TEMAS
	<p>3.7 El análisis de señal pequeña de un diodo.</p> <p>3.8 Las especificaciones del fabricante del diodo rectificador.</p> <p>3.9 Las especificaciones del fabricante del diodo Zener.</p> <p>3.10 Los parámetros del diodo para su modelación en Spice.</p>	<p>Conocer las especificaciones de distintos diodos semiconductores para su identificación y aplicación en circuitos y redes.</p>
6	<p>4. APLICACIONES DEL DIODO.</p> <p>4.1 El rectificador de media onda.</p> <p>4.2 Los rectificadores de onda completa.</p> <p>4.3 Los filtros capacitivos.</p> <p>4.4 Los circuitos recortadores.</p> <p>4.5 Los circuitos sujetadores.</p> <p>4.6 El doblador de voltaje.</p> <p>4.7 El triplicador de voltaje.</p> <p>4.8 El demodulador de AM.</p> <p>4.9 El regulador de voltaje con diodo Zener.</p>	<p>Conocer físicamente distintos tipos de diodos para</p>
6	<p>5. FUENTES DE PODER.</p> <p>5.1 Las características ideales y reales de una fuente de poder.</p> <p>5.2 Las fuentes de poder de regulación lineal y las fuentes de poder de regulación por conmutaciones.</p> <p>5.3 Las partes de una fuente de poder de regulación lineal.</p> <p>5.4 Los reguladores lineales integrados.</p>	<p>Conocer y utilizar las fuentes de poder.</p>

HORAS ESTIMADAS	TEMAS Y SUBTEMAS	OBJETIVOS DE LOS TEMAS
	5.5 El diseño de una fuente de poder de regulación lineal.	
	5.6 El análisis de temperatura.	
6	6. TRANSISTORES BIPOLARES.	Conocer las bases teóricas y el funcionamiento de los transistores bipolares, así como la identificación de sus características para su aplicación en el diseño y conformación de circuitos electrónicos.
	6.1 Los tipos de transistores.	
	6.2 Los principios de operación.	
	6.3 Las zonas de operación y los modelos de señal grande.	
	6.4 El transistor bipolar como interruptor.	
	6.5 El transistor bipolar como amplificador.	
	6.6 Las especificaciones del fabricante del transistor bipolar.	
	6.7 Los parámetros del transistor bipolar para su modelación en Spice.	
6	7. CIRCUITOS DE POLARIZACIÓN PARA TRANSISTORES BIPOLARES.	Analizar y manejar los circuitos de polarización para transistores bipolares.
	7.1 El punto de operación.	
	7.2 Los circuitos de polarización.	
	7.3 Las líneas de carga.	
	7.4 El diseño del circuito de polarización.	
	7.5 Las fuentes de corriente.	
	7.6 Los cálculos de potencia.	

HORAS ESTIMADAS	TEMAS Y SUBTEMAS	OBJETIVOS DE LOS TEMAS
6	<p>8. TRANSISTORES DE EFECTO DE CAMPO.</p> <p>8.1 Las ventajas y las desventajas de los Fets.</p> <p>8.2 Los tipos de Fets.</p> <p>8.3 Los principios de operación.</p> <p>8.4 Las zonas de operación y los modelos de señal grande.</p> <p>8.5 El Fet como interruptor.</p> <p>8.6 El Fet como amplificador.</p> <p>8.7 Las especificaciones del fabricante del transistor de efecto de campo.</p> <p>8.8 Los parámetros del transistor de efecto de campo para su modelación en Spice.</p>	<p>Conocer las bases teóricas y el funcionamiento de los FET, así como la identificación de sus características, para su aplicación en el diseño de circuitos electrónicos.</p>
6	<p>9. CIRCUITOS DE POLARIZACIÓN PARA TRANSISTORES DE EFECTO DE CAMPO.</p> <p>9.1 El circuito de autopolarización.</p> <p>9.2 La polarización con divisor de voltaje.</p> <p>9.3 La polarización con fuentes de corriente.</p>	<p>Aprender las características de polarización de los FET para prevenir manejos erróneos y daño a los circuitos diseñados.</p>
6	<p>10. OTROS DISPOSITIVOS SEMICONDUCTORES.</p> <p>10.1 Los diodos especiales y otros dispositivos de baja potencia.</p> <p>10.2 Los Dispositivos de alta potencia.</p>	<p>Conocer las características generales de dispositivos de carácter especial para su aplicación en el diseño de circuitos electrónicos.</p>

HORAS ESTIMADAS	TEMAS Y SUBTEMAS	OBJETIVOS DE LOS TEMAS
4	<p>11. SIMULACIÓN DE CIRCUITOS ELECTRÓNICOS EN SPICE.</p> <p>11.1 Los análisis ".OP", ".AC" y ".TRAN" de PSpice.</p> <p>11.2 El análisis ".TRAN" de PSpice para la simulación de comportamiento de circuitos con diodos.</p> <p>11.3 El análisis ".TRAN" de PSpice para la simulación del comportamiento de un amplificador.</p> <p>11.4 El análisis ".OP" de PSpice para la determinación del punto de operación y los parámetros de señal pequeña de BJTs y Fets.</p> <p>11.5 El análisis ".AC" de PSpice para la determinación de ganancias de voltaje y corriente de un amplificador así como de sus Impedancias de entrada y salida.</p>	<p>Aprender a efectuar el análisis de dispositivos y circuitos electrónicos mediante programas de simulación.</p>

**ASIGNATURA: ELECTRÓNICA III (SIMULACIÓN)
DEL PROGRAMA ACADÉMICO: INGENIERÍA EN MECATRÓNICA**

EXPERIENCIA DE APRENDIZAJE (METODOLOGÍA):

Los alumnos deberán: asistir a clase (3 horas semanales); estudiar los temas del curso, resolver las tareas, hacer las simulaciones computacionales que se pidan y presentar un proyecto final (5 horas semanales). Se tienen tres exámenes parciales y un examen final.

BIBLIOGRAFÍA (LIBRO, AUTOR, TÍTULO, EDITORIAL, EDICIÓN):

1. R. Boylestad & L. Nashelsky Electrónica: teoría de circuitos Prentice-Hall, Quinta edición, 1994.
2. R. Boylestad & L. Nashelsky Electronic devices and circuit theory Prentice-Hall, Quinta edición, 1992.
3. N. R. Malik Electronic circuits, analysis, simulation and design Prentice Hall, 1995.
4. A.S. Sedra, K.C. Smith Microelectronic circuits Saunders College Publishing, Tercera edición, 1991
5. C.J. Savant, M.S. Roden & G. Carpenter Electronic design, circuits & systems Benjamín/Cummings Publishing Company, Segunda edición, 1991.
6. J. Millman & A. Grabel Microelectronics McGraw Hill, Segunda edición, 1988.
7. D. L. Schilling & Ch. Belove Electronic circuits, discrete & integrated McGraw Hill, Tercera edición, 1989.
8. P. M. Chirlian, Analysis and design of integrated electronic circuits Harper & Row Publishers Inc., Segunda edición, 1987.
9. A. P. Malvino Electronic principles McGraw Hill, Cuarta edición, 1989.

RECURSOS DIDÁCTICOS:

Proyector de acetatos

Cañón

Computadora

NORMAS Y PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN:

Examen # 1	15%
Examen # 2	15%
Examen # 3	15%
Tareas, Sim., PSpice, Proyecto	15%
Examen Final	40%
Total	100%