



Escuela Nacional de Ciencias de la Tierra
Plan de Estudios de la Licenciatura en Ciencias de la Tierra

Programa Electrónica Básica				
Clave	Semestre 4º	Créditos 9	Campo de conocimiento: Cómputo y Sistemas Informáticos	
			Etapa de formación: Intermedia	
Modalidad	Curso(X) Taller() Lab() Seminario () Otras		Tipo T () P () T/P (X)	
Carácter	Obligatorio () Optativo () Obligatorio E (X) Optativo E ()		Horas: 6	
Duración	16 semanas		Semana	
			Semestre	
			Teóricas: 3	Teóricas: 48
			Prácticas: 3	Prácticas: 48
			Total: 6	Total: 96

Seriación	
Ninguna (X)	
Obligatoria ()	
Asignatura antecedente	
Asignatura subsecuente	
Indicativa ()	
Asignatura antecedente	
Asignatura subsecuente	

Objetivo general: Emplear circuitos electrónicos básicos para el desarrollo de instrumentación electrónica.

Objetivos particulares:
 Describir los conceptos básicos de análisis de circuitos eléctricos.
 Distinguir las características de los materiales semiconductores.
 Describir los circuitos optoacopladores y los circuitos SCR.
 Realizar algunas configuraciones básicas de circuitos electrónicos con amplificadores operacionales.

Índice temático			
	Tema	Horas	
		Semestre	
		Teóricas	Prácticas
1	Análisis de circuitos	4	4
2	Materiales semiconductores	2	0
3	El diodo semiconductor	6	8
4	El transistor bipolar de juntura (TBJ)	10	8



5	El transistor de efecto de campo (FET)	10	8
6	Reguladores de tensión	6	7
7	Dispositivos optoelectrónicos	4	6
8	Amplificadores operacionales	6	7
Subtotal		48	48
Total		96	

Contenidos temáticos	
Subtemas	
Temas	
1	Análisis de circuitos 1.1 Modelo de parámetros concentrados 1.2 Leyes de Kirchhoff 1.3 Teorema fundamental de redes eléctricas 1.4 Método de nodos y mallas
2	Materiales semiconductores 2.1 Modelo atómico 2.2 Bandas de energía 2.3 Enlaces químicos 2.4 Materiales N y P.
3	El diodo semiconductor 3.1 Modelos de señal grande 3.2 Aplicación de los diodos semiconductores 3.3 Modelo de señal pequeña 3.4 Análisis, diseño y simulación de circuitos con diodos mediante software especializado.
4	El transistor bipolar de juntura (TBJ) 4.1 Estructura, funcionamiento y curvas características de transistores TBJ. 4.2 Polarización. 4.3 Análisis de transistor bipolar de juntura en señal pequeña. 4.4 Análisis de transistor bipolar de juntura en señal grande. 4.5 Análisis, diseño y simulación de circuitos con transistores TBJ mediante software especializado.
5	El transistor de efecto de campo (FET) 5.1 Estructura, funcionamiento y curvas características del MOSFET. 5.2 Polarización. 5.3 Análisis de MOSFET en señal pequeña. 5.4 Análisis de MOSFET en señal grande. 5.5 El transistor de efecto de campo de juntura (JFET) 5.6 Análisis, diseño y simulación de circuitos con MOSFETs y JFETs mediante software especializado.
6	Reguladores de tensión 6.1 Diodo Zener. 6.2 Reguladores de tensión serie y paralelo diseñados con transistores. 6.3 Fuentes de potencia lineales 6.4 Análisis, diseño y simulación de reguladores de tensión mediante software especializado

7	Dispositivos optoelectrónicos 7.1 Diodos emisores de luz. 7.2 Fotodiodos y fototransistores. 7.3 Optoacopladores. 7.4 SCR y TRIAC.
8	Amplificadores operacionales 8.1 Estructura, funcionamiento 8.2 Configuraciones básicas. 8.3 Circuitos de aplicación.

Estrategias didácticas	
Lecturas	
Trabajo en equipo	
Prácticas de laboratorio	
Aprendizaje basado en problemas	
Evaluación del aprendizaje	
Exámenes	
Trabajos y tareas	
Exposición de temas	
Elaboración de ensayos	

Perfil profesiográfico del docente	
Título o grado	Ingeniero (a) en Electrónica. Nivel mínimo de Maestría.
Experiencia docente	Experiencia docente de al menos dos años en nivel superior.
Otras características	Haber tomado el curso de formación docente impartido por la ENCIT.

Bibliografía básica	
Bates, M. (2011). PIC microcontrollers: An introduction to microelectronics. USA: Newnes.	
Boylestad, R.L., & Nashelsky, L. (2009). Electrónica: Teoría de Circuitos y Dispositivos Electrónicos. México: Pearson.	
Dorf, R.C., & Svoboda J.A. (2011). Circuitos eléctricos. México: Alfaomega Grupo Editor.	
Sedra, A. S., & Smith, K. C. (2010). Microelectronics Circuits. New York, USA: Oxford University Press.	
Jaeger , R. C., & Travis, N. B., (2011). Microelectronics Circuit Design. New York, USA: McGraw-Hill.	
Bibliografía complementaria	
Diefendefer, A.J. (1984). Instrumentación electrónica. México: Nueva Editorial Interamericana.	
Morris, J.C. (1991). Analogue electronics. USA: Hodder & Stoughton.	
Sánchez, L.R. (1995). Sistemas electrónicos digitales, fundamentos para procesamiento y transmisión de datos. México: Alfaomega.	
Carr, J.J. (1993). Sensors and circuits. Englewood Cliffs, New Jersey: PTR Prentice Hall.	

