

# ELECTRÓNICA BÁSICA

## Curso Propedeútico INAOE-2008

(del 26 de mayo al 18 de julio)

**Profesores:** Dr. Arturo Sarmiento Reyes, Dr. Víctor Manuel Jiménez Fernández

### TEMARIO

- 1. Fundamentos de Teoría de Circuitos**
  - 1.1 Conceptos introductorios
  - 1.2 Leyes de Kirchoff
  - 1.3 Elementos básicos
  - 1.4 Variables eléctricas
  
- 2. Introducción a Topología de Circuitos**
  - 2.1 Grafos
  - 2.2 Matriz de Incidencia nodo-rama
  - 2.3 Concepto de árbol
  
- 3. Métodos Básicos de Análisis**
  - 3.1 Método de Nodos
  - 3.2 Método de Mallas
  
- 4. Redes de Dos Puertos**
  - 4.1 Parámetros Z y Y
  - 4.2 Parámetros G y H
  - 4.3 Parámetros de transmisión
  
- 5. Función de Transferencia**
  - 5.1 Sistemas lineales
  - 5.2 Polos y ceros
  - 5.3 Respuesta en frecuencia
  
- 6. Amplificadores Operacionales**
  - 6.1 El amplificador operacional ideal
  - 6.2 Análisis de circuitos con amplificadores operacionales
  - 6.3 Configuración inversora y no-inversora
  - 6.4 Efecto de ganancia finita a circuito abierto y ancho de banda
  - 6.5 Operación de op pams a gran señal
  - 6.6 Inperfecciones en DC
  
- 7. Transistor de Unión Bipolar (BJT)**
  - 7.1 Estructura física y modos de operación
  - 7.2 Curvas características
  - 7.3 El transistor como amplificador
  - 7.4 Configuraciones de polarización
  - 7.5 Amplificadores BJT de una sola etapa
  - 7.6 Modelo SPICE del BJT
  
- 8. Amplificadores Diferenciales y de Varias Etapas**
  - 8.1 El par diferencial
  - 8.2 Amplificador diferencial BJT a pequeña señal
  - 8.3 Polarización en circuitos integrados con BJT
  - 8.4 Amplificadores de varias etapas

## 9. Respuesta en Frecuencia

- 9.1 Función de transferencia del amplificador
- 9.2 Capacitancias internas
- 9.3 Teorema de Miller
- 9.4 Respuesta a baja frecuencia de amplificadores
- 9.5 Respuesta a alta frecuencia de amplificadores

## Calendario de Actividades

Mayo-2008						
Domingo	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
	26	27	28	29	30	31
		Temas: 1.1, 1.2, 1.3	Temas: 1.4, 2.1	<b>Quiz 1</b> Temas: 2.2, 2.3		

Junio-2008						
Domingo	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
1	2	3	4	5	6	7
	<b>Quiz 2</b> Tema: 3.1	<b>Examen 1</b> (unidad 1 y 2)	Tema: 3.2	<b>Ejercicios</b>	Temas: 4.1, 4.2, 4.3	
8	9	10	11	12	13	14
	<b>Quiz 3</b>	<b>Examen 2</b> (unidad 3)	Temas: 5.1, 5.2	Tema: 5.3	<b>Ejercicios</b>	
15	16	17	18	19	20	21
	Temas: 6.1, 6.2	<b>Examen 3</b> (unidad 4 y 5)	Tema: 6.3	Temas: 6.4, 6.5, 6.6	<b>Ejercicios</b>	
22	23	24	25	26	27	28
	<b>Quiz 4</b> Temas: 7.1, 7.2	<b>Examen 4</b> (unidad 6)	Temas: 7.3, 7.4	Temas: 7.5, 7.6	<b>Ejercicios</b>	
29	30					
	<b>Quiz 5</b> Tema: 8.1					

Julio-2008						
Domingo	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
		1	2	3	4	5
		<b>Examen 5</b> (unidad 7)	Temas: 8.2, 8.3	Tema: 8.4	<b>Ejercicios</b>	
6	7	8	9	10	11	12
	<b>Quiz 6</b> Tema: 9.1	<b>Examen 6</b> (unidad 8)	Temas: 9.2, 9.3	Tema: 9.4	Tema: 9.5	
13	14	15	16	17	18	
	<b>Ejercicios</b>	<b>Examen 7</b> (unidad 9)				

## Evaluación

Exámenes de Unidad		
Numero	Porcentaje	Fecha
1	15%	03-junio-2008
2	10%	10-junio-2008
3	15%	17-junio-2008
4	10%	24-junio-2008
5	10%	01-julio-2008
6	10%	08-julio-2008
7	10%	15-julio-2008

Quizzes		
Número	Porcentaje	Fecha
1	20 %	29-mayo-2008
2		02-junio-2008
3		09-junio-2008
4		23-junio-2008
5		30-junio-2008
6		07-julio-2008

## Bibliografía

1. L.A. Sarmiento Reyes. Network theory: Part 1 ( a preliminary version ).
2. J. Vlach and K. Singhal, Computer Methods for Circuit Analysis and Design, Van Nostrand Reinhold Company, 1983.
3. L. O. Chua and P. M. Lin. Computational Methods in CAD, Academic Press, 1973.
4. J. L. Melsa and D. G. Schultz, Linear control systems/ McGraw-Hill, 1969.
5. Leon O. Chua, Charles A. Desoer, and Ernest S. Kuh, Linear and Nonlinear Circuits, McGraw-Hill, 1987.
6. Adel S. Sedra and Kenneth C. Smith, Circuitos Microelectrónicos, 4th Edición, Oxford, 1998.