

TEMARIO ELECTRÓNICA ANALÓGICA

Impartido por los Profesores:

Dr. Oliverio Arellano Cárdenas

Dr. Carlos Alvarado Serrano

MÓDULO 1

Tema 1: Teoría de Circuitos.

- 1.1 Corriente, voltaje y potencia.
- 1.2 Ley de Ohm.
- 1.3 Leyes de Kirchhoff.
- 1.4 Generadores (Fuentes de alimentación).
 - 1.4.1 Fuentes de voltaje. a) Ideal. b) Constante.
 - 1.4.2 Fuentes de corriente. a) Ideal b) Constante
- 1.5 Aparatos de medición
 - 1.5.1 Voltímetro
 - 1.5.2 Amperímetro
- 1.6 Teorema de Superposición
- 1.7 Teorema de Thevenin
- 1.8 Teorema de Norton
- 1.9 Conversión Delta-Estrella y Estrella-Delta (Conversión $\Delta - Y$ y $Y - \Delta$).

Tema 2: Análisis Transitorio

- 2.1 Respuesta de entrada cero.
- 2.2 Respuesta a un escalón.
- 2.3 Respuesta al impulso.
- 2.4 Respuestas transitorias de CD conmutadas.

Tema 3: Amplificadores Operacionales

- 3.1 Introducción.
- 3.2 El amplificador operacional (Amp.Op.) ideal.
- 3.3 Configuraciones en lazo abierto.
 - 3.3.1 El amplificador diferencial.
 - 3.3.2 El amplificador inversor.
 - 3.3.3 El amplificador no inversor.
- 3.4 Configuraciones con retroalimentación.
 - 3.4.1 Ganancia, resistencia de entrada, resistencia de salida y ancho de banda en circuitos con retroalimentación (lazo cerrado).
 - 3.4.2 Retroalimentación de voltaje en serie.
 - 3.4.3 Retroalimentación de voltaje en paralelo.
 - 3.4.4 Retroalimentación de corriente en serie.
 - 3.4.5 Retroalimentación de corriente en paralelo.
- 3.5 Amplificadores diferenciales.
 - 3.5.1 Con un Amp.Op.
 - 3.5.2 Con dos Amp.Op.
 - 3.5.3 Con tres Amp.Op.
- 3.6 Amplificadores sumadores.
- 3.7 Interpretación de las hojas de datos y características de un amplificador operacional.

MÓDULO 2:

Tema 1: Circuitos de corriente alterna.

- 4.1 Capacitor.
- 4.2 Inductor.
- 4.3 Estado estacionario de CA y fasores. Números complejos.
- 4.4 Impedancia y admitancia de elementos. Resistor. Inductor. Capacitor.

4.5 Función de transferencia. Polos y ceros.

Tema 2: Procesamiento analógico de señales

5.1 Conceptos básicos sobre señales, información, interferencia y ruido.

5.2 Sistema de medida. Funciones. Necesidad de la instrumentación.

5.3 Procesamiento analógico.

5.4 Clasificación de señales. Señales analógicas y digitales. Señales unipolares, diferenciales y flotantes. Señales de alta y baja impedancia

5.5 Sistema de medición electrónico. Estructura. Rango dinámico y relación señal a ruido. Funciones: Ajuste de amplitud y nivel. Adaptación de impedancia. Conversiones entre dominios. Filtrado. Linealización. Compensación de interferencias. Comparación de niveles y detección de umbral. Adaptación de terminales.

5.6. Tipos de errores: Absoluto. Relativo. Sistemático. Aleatorio. Estático. Dinámico.

Tema 3: Amplificación de voltaje.

6.1 Amplificadores de voltaje ideales.

6.2 Amplificadores de voltaje reales.

6.3 Factores de calidad de amplificadores con entrada y salida diferenciales.

6.4 Amplificador operacional retroalimentado en voltaje. Propiedades de la retroalimentación negativa. Ganancia en lazo abierto y lazo cerrado. Amplificador operacional con retroalimentación positiva y negativa.

BIBLIOGRAFÍA

- *Análisis de Redes*

Van Valkenburg, Edit. Limusa, (1979).

- *Circuitos*

A. Bruce Carlson. Edit. Thomson Learning, 2001. ISBN: 978-9706860330.

- *Circuit Analysis Demystified*

McMahon. McGraw-Hill. (2008). ISBN-13: 978-0071488983.

- *Introductory Circuit Analysis*

Robert L. Boylestad. Edit. Prentice Hall, 10th edition (2002). ISBN-13: 978-0130974174.

- *Design with operational amplifiers and analog integrated circuits, 3rd. Edition*

Sergio Franco, Edit. McGraw-Hill, (2002). ISBN-13: 978-0072320848.

- *Operational amplifiers and linear integrated circuits*

Robert F. Coughlin, Frederick F. Driscoll. Edit. Prentice Hall 6th Ed. (2000). ISBN-13: 978-0130149916.

- *Operational Amplifiers 2nd. Edition*

Arpad Barna, Dan I. Porat. Edit. John Wiley and Sons. (1989). ISBN-13: 978-0471847151.

- *Analog Signal Processing*

Ramón Pallás Areny, John G. Webster, Edit. John Wiley & Sons, (1999). ISBN-10: 0471125288

-Basic Engineering Circuit Analysis 11th Edition. J. David Irwing , R. Mark Nelms, Wiley (2014). ISBN: 978-1-118-95599-4