

Programa detallado de Teoría de la asignatura
Instrumentación y Equipos Electrónicos

Capítulo I.- Introducción y conceptos básicos.

1.- Introducción. Principios generales de los sistemas de medida.

- 1.1. Conceptos generales y terminología.
- 1.2. Características estáticas de un sistema de medida.
- 1.3. Características dinámicas de un sistema de medida.
- 1.4. Características de entrada.

2.- Exactitud, errores e incertidumbre en las medidas.

- 2.1. Origen de los errores.
- 2.2. Tipos de errores: sistemáticos, aleatorios y humanos.
- 2.3. Mínimos cuadrados.
- 2.4. Ejemplos representativos.

Capítulo II.- Equipos electrónicos.

3.- El multímetro digital.

- 3.1. Introducción.
 - 3.1.1. Diagrama de bloques.
 - 3.1.2. Categorías.
- 3.2. Etapas fundamentales.
 - 3.2.1. Etapas de entrada.
 - 3.2.1.1. Atenuador pasivo/activo.
 - 3.2.1.2. Convertidor i/v.
 - 3.2.1.3. Convertidor R/v.
 - 3.2.1.4. Convertidor ac/dc.
 - 3.2.2. Etapa de adquisición: cad de doble rampa.
- 3.3. Interpretación de las especificaciones.
- 3.4. Ejemplos representativos.

4.- Fuentes de señal.

- 4.1. Introducción.
- 4.2. Tipos de fuentes de señal.
- 4.3. Especificaciones de una fuente de señal.
- 4.4. Generadores de funciones.
- 4.5. Generadores de señales moduladas.
- 4.6. Generadores de barrido.
- 4.7. Generadores de pulsos.
- 4.8. Ejemplos representativos.

5.- El osciloscopio.

- 5.1. Introducción.

- 5.2. El sistema de deflexión vertical.
 - 5.2.1. Bloques.
 - 5.2.2. Zimp.
 - 5.2.3. Acoplamiento de entrada.
 - 5.2.4. Modo muestreado y alternativo.
 - 5.2.5. Modo diferencial.
 - 5.2.6. Relación tiempo de subida-ancho de banda.
 - 5.2.7. Línea de retardo.
- 5.3. El sistema de deflexión horizontal.
 - 5.3.1. Diagrama de bloques.
 - 5.3.2. Generador de barrido: barrido disparado, intervalos de tiempo en el barrido, magnificador.
- 5.4. El sistema de disparo.
 - 5.4.1. Función.
 - 5.4.2. Tiempo de retención.
 - 5.4.3. Fuentes del disparo.
 - 5.4.4. Acoplamiento del disparo.
 - 5.4.5. Modos del disparo.
- 5.5. Osciloscopios digitales.
- 5.6. Sondas de osciloscopio.
 - 5.6.1. Función.
 - 5.6.2. Sondas pasivas de alta impedancia.
 - 5.6.3. Sondas pasivas con divisor resistivo.
 - 5.6.4. Comparación.
 - 5.6.5. Sondas activas.
 - 5.6.6. Sondas diferenciales.
 - 5.6.7. Sondas de corriente.
- 5.7. Ejemplos representativos.

Capítulo III.- Medida de magnitudes físicas eléctricas.

6.-Medida de resistencias, capacidades e inductancias.

- 6.1. Medida de resistencias.s.
 - 6.1.1. Método del voltímetro y del amperímetro
 - 6.1.2. Óhmetros.
 - 6.1.3. Métodos de deflexión: doble lectura y división de tensión.
 - 6.1.4. Puentes de continua: puente de Wheatstone, medidas de resistencias de bajo valor.
- 6.2. Medida de capacidades e inductancias.
 - 6.2.1. Circuitos en puente para la medida de capacidades.
 - 6.2.2. Circuitos en puente para la medida de inductancias.
 - 6.2.3. Medida de capacidades e inductancias con voltímetros AC.
- 6.3. Ejemplos representativos.

Capítulo IV.- Medida de magnitudes físicas no eléctricas. Acondicionamiento electrónico.

7.- Sensores.

- 7.1. Introducción.
- 7.2. Sensores de temperatura.
 - 7.2.1. Detectores de temperatura resistivos (RTD).
 - 7.2.2. Termistor.
- 7.3. Sensores de radiación luminosa.
 - 7.3.1. Fotorresistencias.
 - 7.3.2. Fotodiodos.
 - 7.3.3. Sensores capacitivos.
 - 7.3.4. Ejemplos representativos.

8.- Circuitos acondicionadores básicos.

- 8.1. Introducción.
- 8.2. Circuitos operacionales básicos.
 - 8.2.1. El amplificador no inversor.
 - 8.2.2. El seguidor de tensión.
 - 8.2.3. El amplificador inversor.
- 8.3. Alimentación del amplificador operacional.
- 8.4. Circuitos convertidores lineales básicos.
 - 8.4.1. Convertidores i/v.
 - 8.4.2. Convertidores v/i.
 - 8.4.3. Convertidores i/i.
 - 8.4.4. Amplificador diferencia.
 - 8.4.5. Amplificador de instrumentación.
- 8.5. Limitaciones prácticas del amplificador operacional.
 - 8.5.1. Limitaciones en DC: corrientes de polarización, tensión de desequilibrio, compensación.
 - 8.5.2. Limitaciones en AC: respuesta en frecuencia, limitación de SR.
- 8.6. Circuitos acondicionadores.
- 8.7. Ejemplos representativos.