

PROGRAMA ANALÍTICO ELECTRONICA Y SISTEMAS DE CONTROL

N° de Orden: 32

Bloque: Tecnologías Básicas

Área: Eléctrica

Nivel: Cuarto

Horas Semanales: 5 (cinco)

Horas Anuales: 160

UNIDAD 1: SEÑALES Y CIRCUITOS PASIVOS

Señales analógicas y digitales. Clasificación de las señales según su ley de variación. Valores característicos asociados. Análisis de señales típicas. Análisis temporal transitorio en circuitos R-C y R-L. Transformada de Laplace. Función Transferencia. Análisis frecuencial de circuitos R-C y R-L. Filtros. Respuesta en frecuencia, ancho de banda. Decibel. Resistores y capacitores. Tecnología. Clasificación. Circuitos pasivos. Problemas. Simulación con P.C. Uso de MATLAB y EWB.

UNIDAD 2: INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN

Amperímetro, voltímetro y óhmetro analógico. Sensibilidad voltimétrica. Multímetros analógico. Voltímetro digital. Errores en instrumentos digitales. Fuentes de alimentación para laboratorio. Osciloscopio simple y doble haz. Oscilogramas. Mediciones y aplicaciones. Generador de Funciones. Demostraciones de laboratorio con uso de instrumental sobre circuitos pasivos.

UNIDAD 3: TÉCNICAS DIGITALES

Sistemas de numeración: Binario, octal y hexadecimal. Códigos. Funciones lógicas. Álgebra de Boole. Compuertas lógicas. Tecnología. Características eléctricas fundamentales. Funciones lógicas. Tablas de verdad y diagramas de tiempo. Simplificación de funciones. Análisis y síntesis de circuitos combinacionales. Circuitos secuenciales. Flip-Flop: distintos tipos. Aplicaciones industriales de los circuitos digitales. Diseño de automatismos. Método Binodal. Diseño de Automatismos aplicados al control de circuitos electroneumáticos, electrohidráulicos y eléctricos industriales. Problemas. Simulación con P.C. Demostraciones de laboratorio. Uso de software EWB.

UNIDAD 4: DISPOSITIVOS ELECTRÓNICOS

Diodos semiconductores. Clasificación. Tipos de diodos según aplicaciones. Rectificadores monofásicos y trifásicos. Características fundamentales: valor medio, valor eficaz, ripple, rendimiento, tensión de pico inversa en los diodos, corriente por los rectificadores. Filtrado en rectificadores monofásicos. Fuentes con entrada capacitiva e inductiva. Análisis por Serie de Fourier. Transistores bipolares. Análisis por curvas características de funcionamiento: entrada, salida y transferencia. Especificaciones y limitaciones. Polarización. Transistor bipolar en conmutación. Análisis estático y dinámico. Tiristor, triac y diac. Análisis por curvas características de funcionamiento. Aplicaciones al control de potencia. Fotodiodo y fototransistor. Análisis por curvas características de funcionamiento. Optoacopladores. Aplicaciones en interfaces de entrada - salida discretas. Amplificador operacional. Especificaciones y características. Realimentación. Configuraciones: inversor, no inversor, sumador, restador, comparador, integrador, derivador. Cálculos de la amplificación y de la función Transferencia. Circuitos de aplicación. Aplicaciones industriales de los amplificadores

operacionales. Diagramas en bloques. Problemas. Simulación con P.C. Uso de software MATLAB y EWB.

UNIDAD 5: INTRODUCCION A LOS SISTEMAS DE CONTROL

Sistemas realimentados de control automático. Sistemas de Lazo Abierto y Cerrado. Realimentación. Efectos de la realimentación sobre un sistema de control: ganancia, estabilidad, disminución del ruido, sensibilidad. Sistemas eléctricos y mecánicos de traslación y rotación: obtención de la función transferencia. Problemas. Simulación con P.C. Uso de software MATLAB.

UNIDAD 6: ANÁLISIS DE LOS SISTEMAS DE CONTROL

Servomecanismos. Análisis temporal y frecuencial. Diagramas de Bode. Concepto de estabilidad. Estabilidad absoluta y relativa. Acciones básicas de control: on -off, proporcional, proporcional - derivativo, proporcional - integrativo, proporcional - integral - derivativo. Aplicaciones. Problemas. Simulación con P.C. Uso de software MATLAB. SIMULINK.

UNIDAD 7: AUTOMATIZACIÓN Y CONTROL

Sensores. Características estáticas y dinámicas. Sensores potenciométricos, inductivos, capacitivos, ópticos y ultrasónicos. Transductores de desplazamiento y presión. Automatización. Conocimiento de la constitución de un PLC. Entradas y salidas analógicas y discretas de un PLC. Norma IEC 1131 - Programación de PLC. Análisis de automatismos que incluyen sensores y actuadores controlados por PLC. Demostraciones de laboratorio. Simulación con PC.