

Temario del curso propedéutico

Maestría en Automatización y Control

1

Métodos matemáticos

- Algebra lineal
 - Operaciones con matrices
 - Determinantes
 - Inversa de una matriz
 - Matrices ortogonales y unitarias
 - Sistemas de ecuaciones lineales
 - Valores y vectores propios
- Ecuaciones diferenciales
 - Ecuaciones diferenciales ordinarias
 - Ecuaciones lineales
 - Separación de variables
 - Ecuaciones exactas
 - Factor integrante
 - Ecuaciones diferenciales parciales
 - Ecuaciones lineales
 - Soluciones generales
 - Separación de variables
- Variable compleja
 - Números complejos
 - Fórmulas de Euler y DeMoivre
 - Función de variable compleja
 - Mapeos lineal, de inversión y bilineal

"México 2021, Año de la Independencia"



Circuitos Eléctricos y Electrónicos

2

- Dispositivos electrónicos (electrónica)
 - Conceptos y leyes fundamentales
 - Ley de Ohm y Leyes de Kirchhoff.
 - Combinación de resistencias y fuentes: Serie y paralelo.
 - Divisores de tensión y corriente
 - Técnicas para el análisis de circuitos
 - Método de nodos y mallas.
 - Teoremas de circuitos
 - Linealidad y superposición.
 - Teoremas: de Thévenin y Norton.
- Circuitos en corriente directa
 - Análisis de circuitos de primer orden (RC y RL)
 - Respuesta natural, forzada y completa
 - Características generales de sistemas de primer orden.
 - Análisis de circuitos de segundo orden
 - Respuesta natural, forzada y completa
 - Características generales de sistemas de segundo orden.
 - Respuesta subamortiguada, críticamente amortiguada y sobreamortiguada
- Circuitos en corriente alterna
 - Elementos de corriente alterna
 - Características de la onda senoidal y valores RMS
 - Concepto de fasor
 - Respuesta en estado estacionario de elementos R, L, C
 - Impedancia
 - Análisis en estado estacionario
 - Análisis de mallas y nodos
 - Teorema de superposición, de Thevenin y Norton
 - Potencia Eléctrica
 - Potencia promedio en estado estacionario de un circuito RLC
 - Potencia monofásica compleja, activa, reactiva y aparente
 - Triángulo de potencias

"México 2021, Año de la Independencia"



Teoría de control

- Modelado de sistemas dinámicos
 - Conceptos preliminares
 - Sistemas, señales y modelos.
 - Construcción y clasificación de modelos matemáticos.
 - Sistemas físicos
 - Sistemas mecánicos traslacionales y rotacionales.
 - Sistemas hidráulicos y térmicos
 - Respuesta de sistemas de primer y segundo orden
 - Estabilidad
 - Tiempo de establecimiento
 - Sobretiro
 - Polos dominantes
- Transformada de Laplace
 - Definiciones de la transformada de la Laplace y su Inversa.
 - Transformada de algunas funciones elementales.
 - Teoremas de traslación y derivadas de una transformada.
 - Transformada de derivadas, integrales y funciones periódicas.
 - Solución de problemas con valores iniciales
- Transformada Z
 - Definiciones
 - Sistemas discretos
 - Funciones de transferencia de sistemas discretos
 - Estabilidad de sistemas discretos
 - Respuesta en el tiempo de sistemas discretos
- Fundamentos de control
 - Acciones de control P, PI, PD, PID
 - Estabilidad de sistemas de control
 - Diagrama de polos y ceros
 - Criterio de Routh-Hurwitz
 - Lugar geométrico de las raíces
 - Diseño por medio de la respuesta en frecuencia

"México 2021, Año de la Independencia"

