

Curso Propedéutico de la Maestría en Ingeniería Eléctrica y Electrónica (MIEE)

DIRIGIDO A :

El curso propedéutico de la MIEE está formado por tres módulos: Matemáticas, Eléctrica y Electrónica. Está estructurado y dirigido para personas relacionadas con las áreas de ingeniería eléctrica, electrónica o áreas afines y que están interesadas en ingresar al Programa de la MIEE.

OBJETIVO :

Reconocer conceptos matemáticos, leyes y principios básicos de sistemas eléctricos y electrónicos digitales para la solución analítica de problemas de ingeniería.

LUGAR :

Salón 4B del edificio B de la Facultad de Ciencias Químicas e Ingeniería.

IMPORTE:

Incluido en el costo del proceso de admisión.

DURACIÓN:

Módulo de matemáticas: 14 de mayo de 2020 de 8:00 a 13:00 horas.

Módulo de eléctrica: 21 de mayo de 2020 de 8:00 a 13:00 horas.

Módulo de electrónica: 28 de mayo de 2020 de 8:00 a 13:00 horas.

Contenido

I. Matemáticas (5 horas)

1. Introducción al cálculo diferencial e integral
 - 1.1 Límites y continuidad
 - 1.2 La derivada
 - 1.3 Aplicaciones de la derivada
 - 1.4 Integración
 - 1.5 Aplicaciones de la integración en ingeniería

2. Cálculo vectorial

- 2.1 Vectores y superficies
- 2.2 Funciones vectoriales de variable real
- 2.3 Funciones de variables independientes
- 2.4 Integrales múltiples
- 2.5 Cálculos vectoriales

3. Álgebra Lineal

- 3.1 Números complejos
- 3.2 Matrices y determinantes
- 3.3 Sistemas de ecuaciones lineales
- 3.4 Espacios vectoriales
- 3.5 Transformaciones lineales
- 3.6 Valores característicos
- 3.7 Formas cuadráticas y vectores característicos

4. Ecuaciones diferenciales

- 4.1 Ecuaciones diferenciales ordinarias (primer orden)
- 4.2 Ordinarias de orden "n" con coeficientes constantes y homogéneas

4.3 Ordinarias de orden "n" con coeficientes constantes y no homogéneas

4.4 Ecuaciones diferenciales parciales

5. Series y transformadas

5.1 Series de Fourier

5.2 Transformadas de Laplace.

5.3 Transformada inversa de Laplace

5.4 Aplicación de las transformadas Fourier y Laplace.

Bibliografía:

Cálculo Vectorial y aplicaciones,
O. Estrada, P. García, G. Monsivais,
Grupo Editorial Iberoamericana, 2003.

Algebra Lineal,
B. Kolman, David R. Hill,
Prentice Hall, 2006.

Ecuaciones diferenciales, Técnicas de Solución y aplicaciones,
J. Ventura, D. Elizarraraz,
UAM 2004.

MATLAB User's Guide, The MathWorks,
Inc., Massachusetts, 1997.

The MATLAB Handbook,
E. Part-Enander, A. Sjoberg, B. Melin, and P. Isaksson,
Addison-Wesley, New York, 1996.

Solución de Problemas de Ingeniería con MATLAB,
Delores M. Etter
Prentice Hall México 1998.

II. Sistemas de Potencia (5 horas)

1. Elementos de un circuito eléctrico

1.1 Modelos matemáticos de los elementos R, L, C

1.2 El concepto de fasor

1.3 Técnicas básicas de análisis de circuitos monofásicos y trifásicos

2. Líneas de transmisión

2.1 Configuraciones típicas

2.2 Resistencia, Inductancia y capacitancia

2.3 Análisis de parámetros y modelos eléctricos

3. Flujos de carga

3.1 Análisis del flujo de P

3.2 Análisis del flujo de Q

3.3 Ejemplos de aplicación

4. Fallas simétricas y asimétricas

4.1 Cantidades en pu

4.2 Componentes simétricas

- 4.3 Tipos de falla
- 4.4 Impedancia y redes de secuencia
- 4.5 Cálculo de cortocircuito en redes de potencia

- 5. Máquina síncrona y estabilidad transitoria
- 5.1 Modelo básico de la máquina síncrona
- 5.2 Diagramas fasoriales según su modo de operación
- 5.3 Ecuación de oscilación
- 5.4 Criterio de las áreas iguales

Bibliografía:

Análisis de Circuitos en Ingeniería
William H. Hayt/Jack E. Kemmerly
Mc Graw Hill

Análisis de Sistemas de Potencia
Grainger/Stevenson
Mc Graw Hill

III. Sistemas Digitales (5 horas)

- 1. Introducción
 - 1.1 La notación 0,1.
 - 1.2 Representación por tensiones eléctricas
 - 1.3 Sistemas numéricos
 - 1.3.1 Binario
 - 1.3.2 Octal
 - 1.3.3 Hexadecimal
- 2. Funciones Lógicas
 - 2.1 Las funciones OR, AND e Inversor
 - 2.2 Variables lógicas
 - 2.3 Funciones de variables lógicas
 - 2.4 Suma de productos estándar
 - 2.5 Producto de sumas estándar
- 3. Álgebra booleana y simplificación de funciones
 - 3.1 Teoremas del álgebra booleana
 - 3.2 Teorema de De Morgan
 - 3.3 Simplificación de funciones utilizando el álgebra booleana
 - 3.4 Diagramas lógicos
 - 3.5 Simplificación de funciones utilizando mapas de Karnaugh
- 4. Circuitos Combinacionales básicos
 - 4.1 Ejemplo de compuertas integradas
 - 4.2 Decodificadores
 - 4.3 Codificadores
 - 4.4 Conversores de código
 - 4.5 Multiplexores
 - 4.6 Demultiplexores
 - 4.7 Comparadores binarios
- 5. Aritmética binaria
 - 5.1 Representación de número

- 5.1.1 Con signo
- 5.1.2 Con signo en complemento a dos
- 5.1.3 Con signo en complemento a uno
- 5.2 Operaciones con números binarios: suma, resta y multiplicación.

Bibliografía:

Digital Systems, Principles and Applications
Ronald J. Tocci/Neal S. Widmer/Gregory L. Moss
Pearson Prentice Hall

Digital Design, Principles and Practices
John F. Wakerly
Prentice Hall

INFORMACIÓN ADICIONAL :

Oficina de posgrado de la FCQeI
777 3297039 ext. 3025, 3353
miee.fcqei@uaem.mx

- Para tener derecho a presentar el examen de admisión el aspirante deberá pagar el importe (\$3,800.00 M. N.) correspondiente al proceso de admisión.