



DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

Guía Temática

para el Examen de Admisión a la Maestría en
Ciencias en Ingeniería Eléctrica

1. Examen de conocimientos

- **Algebra**
 - Números complejos
 - Polinomios
 - Sistemas de ecuaciones lineales
 - Matrices y determinantes

- **Algebra lineal**
 - Espacios vectoriales
 - Espacios con producto interno

- **Algebra vectorial**
 - Operaciones con vectores
 - Producto escalar

- **Cálculo diferencial**
 - Funciones
 - Límites y continuidad
 - Derivadas parciales
 - Concepto de gradiente
 - Derivada y aplicaciones

- **Cálculo integral**
 - Integral definida e indefinida

- **Ecuaciones diferenciales (E.D.)**
 - Definición
 - Orden de una E.D.
 - E.D. Lineales y E.D. Primer orden. Solución a una E.D.

- **Transformadas de Laplace**
 - o Definición
 - o Transformada de Laplace de una E.D.
 - o Transformada de Laplace inversa

2. Examen Línea de Investigación

- **Mecatrónica y control**
 - o Espacio de estados
 - o Criterios de Estabilidad(Nyquist, Bode, Routh)
 - o Modelado matemático de sistemas (Mecánico, eléctrico)

- **Instrumentación Electrónica**
 - o Teoría de circuitos(Divisores de voltaje, Resistencias equivalentes, mallas, nodos)
 - o Semiconductores (corrientes, voltajes)
 - o Circuitos digitales (tablas de verdad, flip -flops, conversión entre sistemas)
 - o Acondicionamiento de señales
 - o Programación

- **Potencia y Energías Renovables**
 - o Leyes de Ohm, Faraday y Kirchhoff.
 - o Circuitos en serie y paralelo en C.D. y C. A. y sus soluciones.
 - o Potencia Eléctrica y Factor potencia.
 - o Concepto de Frecuencia, Periodo y Fase.
 - o Conceptos de resistencia y reactancia.
 - o Análisis de nodos y mallas.
 - o Establecimiento de la solución de circuitos eléctricos por espacio de estados.
 - o Conceptos de densidad, volumen y presión.
 - o Ecuación de estado del gas ideal.
 - o Ecuación de Bernoulli.
 - o Tipos de transporte de calor
 - o Las Leyes de la termodinámica.
 - o Las Leyes de Maxwell.