



## 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

Instituto Tecnológico de La Laguna

## 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.

