

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica

Programa de Posgrado en Ingeniería de Sistemas

Temario para el Examen de Admisión al Programa de Maestría

El examen de admisión comprende la evaluación de conocimientos fundamentales en las áreas de álgebra lineal y cálculo a un nivel de licenciatura. Además se evalúa la habilidad y lógica de programación. A continuación se presenta un temario general y bibliografía recomendada que pretende servir al candidato a ingresar como guía general. En la parte de programación, cualquier texto introductorio de programación en lenguajes como C, Fortran o Pascal puede servir.

ÁREA 1: ÁLGEBRA LINEAL

Temario:

1. Matrices: suma, resta, multiplicación de matrices; matriz transpuesta, inversa; determinantes.
2. Sistemas de ecuaciones lineales, método de Gauss.
3. Espacios vectoriales: espacios y subespacios; independencia lineal; bases y dimensión.
4. Transformaciones lineales: correspondencia entre transformaciones lineales y matrices; operaciones con transformaciones lineales.

Bibliografía:

1. S. I. GROSSMAN. *Álgebra Lineal con Aplicaciones*.
2. G. STRANG. *Álgebra Lineal y sus Aplicaciones*.

ÁREA 2: CÁLCULO

Temario:

1. Números reales: Propiedades algebraicas y de orden; valor absoluto.
2. Funciones elementales: polinomios, trigonométricas, exponenciales y logarítmicas.
3. Derivación: derivación de suma, producto y cociente de funciones; regla de la cadena, derivadas de orden superior; aplicación a máximos y mínimos de funciones.
4. Vectores en R^2 y R^3 : producto escalar.
5. Curvas en R^n .
6. Derivación en R^n : derivadas parciales, derivadas direccionales, derivadas parciales, plano tangente; matriz Jacobiana y Hessiana; extremos de funciones, extremos restringidos y multiplicadores de Lagrange.

Bibliografía:

1. L. LEITHOLD. *Cálculo con Geometría Analítica*.
2. J. E. MARSDEN Y A. J. TROMBA. *Cálculo Vectorial*.

Temario:

1. Lógica de programación.
2. Diagramas de flujo y pseudocódigos.
3. Tipos de datos y variables (enteros, reales, etc.)
4. Operadores aritméticos (suma, resta, multiplicación, división) y lógicos (**and**, **or**, etc.)
5. Instrucciones de control (condicional **if**, ciclos **do**, **while**, **for**)
6. Funciones o subrutinas
7. Manejo de arreglos vectoriales y matriciales

Bibliografía:

1. D. M. ETTER. *Structured FORTRAN 77 for Engineers and Scientists*. Benjamin/Cummings, Redwood City, California, EUA, 1993.
2. B. W. KERNIGHAN Y D. M. RITCHIE. *The C Programming Language*. Prentice-Hall, Englewood Cliffs, 1988