

# Guía para el examen de admisión

---

El examen de admisión a la Maestría en Ciencias Físico-Matemáticas deberá ser presentado el día y la hora señalada en la página del posgrado, será escrito y constará de dos partes: Cálculo y Álgebra Lineal. El tiempo destinado para resolver cada una de las partes es de una hora y media. Los temarios considerados en el examen son:

## Cálculo

1. Campo de los Números reales.
2. Sucesiones y series.
3. Funciones de variable real
  - 4.1. Límites
  - 4.2. Continuidad
  - 4.3. Sucesiones de funciones
  - 4.4. Derivadas de primer orden y órdenes superiores
  - 4.5. Máximos y mínimos
  - 4.6. Integrales definidas
  - 4.7. Integrales impropias
5. Funciones de varias variables
  - 5.1. Límites
  - 5.2. Continuidad
  - 5.3. Derivadas parciales
  - 5.4. Derivadas totales
  - 5.5. Máximos y mínimos
  - 5.6. Integrales múltiples
  - 5.7. Integrales iteradas
  - 5.8. Fórmula de cambio de variable
6. Funciones Vectoriales
  - 6.1. Introducción.
  - 6.2. Integrales de Línea
  - 6.3. Integrales de superficie
  - 6.4. Teoremas de Green, Gauss y Stokes

TEXTOS SUGERIDOS: 1. Lang, S., (1973). Calculus of Several Variables. Ed. Addison-Wesley. 2. Marsden, J. y Weinstein, A. (1984). Calculus I, II y III. Ed. SpringerVerlag. 3. Johnson, R. A. y Kiokemenster, F.L., (1977). Cálculo con Geometría Analítica. Ed. Continental. 4. Spivak, M., (1970). Cálculo Infinitesimal I y II. Ed. Reverté.

# Álgebra Lineal

1. Sistemas de ecuaciones lineales
2. Álgebra de matrices y determinantes
3. Espacios vectoriales
  - 3.1 Subespacios
  - 3.2 El subespacio generado por un conjunto de vectores
  - 3.3 Independencia lineal
  - 3.4 Bases y dimensión
3. Matrices y transformaciones lineales
  - 3.1 El núcleo y la imagen de una transformación lineal
  - 3.2 Isomorfismo
  - 3.3 La matriz asociada a una transformación lineal
  - 3.4 La matriz de cambio de base
5. Espacios con producto interno
  - 5.1 Productos internos y normas
  - 5.2 Ortogonalización: proceso de Gram-Schmidt
  - 5.3 Operadores autoadjuntos, unitarios y normales
6. Valores y vectores propios
  - 6.1 Polinomio característico
  - 6.2 Polinomio mínimo
  - 6.3 Diagonalización
  - 6.4 Teorema espectral
7. Formas cuadráticas
  - 7.1 La forma bilineal simétrica asociada

TEXTOS SUGERIDOS: 1. Lang, S., (1972). Linear Algebra. Ed. Addison-Wesley. 2. Noble, B. y Daniel, J.W., (1977), Applied Linear Algebra. Ed. PrenticeHall. 3. Friedberg, S. H., Insel, A. J. y Snence, L. E., (1982), Álgebra Lineal. Publicaciones Cultural, S.A. 4. Hoffman, K. y Kunze, R., Álgebra Lineal. Edit. Prentice-Hall Hispanoamericana, S.A. 5. Rincón Mejía, Hugo A., (2201), Álgebra Lineal. Las prensas de Ciencias. 6. Lluís Puebla, Emilio, (1997), álgebra Lineal: Álgebra Multilineal y K-teoría algebraica Clásica. SITESA.