

## Guía para el Examen de Admisión Febrero 2022

### ÁLGEBRA LINEAL

1. Cálculo matricial y eliminación gaussiana  
Operaciones elementales de renglón  
Matrices invertibles  
Solución de sistemas de ecuaciones lineales
2. Espacios vectoriales  
Espacios y subespacios vectoriales.  
Independencia lineal  
Bases y dimensión de un espacio vectorial  
Coordenados de un vector. Matriz de cambio de base
3. Transformaciones lineales  
Núcleo e imagen de una transformación lineal.  
Álgebra de las transformaciones lineales  
Matriz asociada a una transformación lineal  
Semejanza de matrices
4. Sub-espacios invariantes de una transformación lineal  
Transformaciones de Similitud  
Vectores y valores propios  
Diagonalización

### Bibliografía

- a) Strang G. (2006). Linear Algebra and its applications. Thompson Brooks/Cole.
- b) Shores S.T. (2007). Applied lineal algebra and matrix analysis. Springer Verlang.

## CÁLCULO

### 1. Diferenciabilidad y continuidad de funciones de una variable.

Límites y Continuidad  
Teoremas básicos de diferenciación  
Máximos y Mínimos  
Aplicaciones

### 2. Integración de una función de variable real

Integral definida  
Integral indefinida  
Métodos de integración  
Aplicaciones

### 3. Continuidad y diferenciación de funciones escalares y vectoriales

La diferencial de una función  
Máximos y mínimos de funciones escalares y vectoriales  
Multiplicadores de Lagrange  
Aplicaciones

### 4. La integral de funciones de varias variables

Integrales de línea, área y superficie  
Los teoremas de Green, Gauss y Stokes  
Aplicaciones

### Bibliografía

- Courant, R. and John F. (1965). Introducción al Cálculo y al Análisis Matemático (Tomo 1, 2). Editorial Limusa.
- Apostol, T. M. (1967). Calculus (Tomo 1). John Wiley and Sons.
- Beyer H.R (2010). Calculus and Analysis. Acombined approach. Wiley
- Stewart, J. (1998). Cálculo. International Thomson Editores.
- Edwards C.H. Jr. (1973) Advanced Calculus of several Variables, Academic Press, New York and London

## PROBABILIDAD

### 1. Probabilidad

Probabilidad de eventos compuestos  
Probabilidad condicional  
Probabilidad total y Teorema de Bayes  
Independencia de eventos

### 2. Variables aleatorias y sus distribuciones

Definición de variable aleatoria y ejemplos  
Función de densidad y función de distribución  
Variables aleatorias discretas y sus distribuciones  
Variables aleatorias continuas y sus distribuciones

### 3. Características de las distribuciones de variables aleatorias

Esperanza, varianza y sus propiedades  
Momentos de una variable aleatoria  
Función generatriz de momentos

### 4. Desigualdades probabilísticas

Desigualdades de Markov, Chebyshev y Jensen

## Bibliografía

- a) Canavos C. G. (1984). Applied Probability and Statistical Methods. New York. McGraw Hill.
- b) Mood, A. M., Graybill, F.A. y Boes, D.C. (1974). Introduction to the Theory of Statistics. McGraw Hill.
- c) Ross, S. (1994). A First Course in Probability. Fourth Edition. Macmillan, New York.