

## Temario para la Especialidad en Métodos Estadísticos con acentuación en Ciencia de Datos

Centro de Investigación en Matemáticas, A. C.

El examen de admisión de la Especialidad en Métodos Estadísticos con acentuación en Ciencia de Datos consiste en una prueba para evaluar los conocimientos del candidato en conceptos fundamentales de álgebra lineal, cálculo, probabilidad, estadística y programación.

Los temas que comprende el examen incluyen:

### 1. Álgebra Lineal

- Matrices
- Vectores
- Operaciones con Matrices
- Sistemas Lineales
- Determinantes

#### Referencias:

David C. Lay, Linear Algebra and its Applications, 4th Ed., Addison-Wesley, 2012.

S. Grossman, Álgebra Lineal, 7ª. Ed, McGraw-Hill, 2012

Friedberg, Insel y Spencer, Linear Algebra, 4thEd., Pearson, 2002

### 2. Cálculo

- Funciones y límites
- Sucesiones y series
- Continuidad
- Diferenciación
- Valores extremos
- Integración
- Funciones especiales (exponencial, logaritmo, trigonométricas)
- Cálculo de varias variables

#### Referencias:

James Stewart, Calculus, 7th Ed., Cengage Learning, 2012

L. Leithold, El Cálculo, 7ª. Ed, Oxford University Press, 1998

### 3. Probabilidad y estadística

- Conjuntos y operaciones con conjuntos
- Permutaciones
- Combinaciones
- Variables aleatorias
- Probabilidad
- Probabilidad condicional
- Independencia
- Regla de Bayes
- Medidas de localización y dispersión
- Distribución normal
- Distribución binomial

#### Referencias:

- P. Meyer, Probabilidad y aplicaciones estadísticas, Addison Wesley, 1999  
John A. Rice, Mathematical Statistics and Data Analysis, Duxbury Press, 2010  
Walpole, Myers, Myers, Ye, Probability and Statistics for Engineers and Scientists, 9th Ed., Pearson, 2011

### 4. Programación

- Uso de pseudo-código
- Funciones
- Estructuras de control (for, while, if),
- Algoritmos de ordenamiento básicos (heap sort, merge sort, bubble sort...)
- Recursividad
- Estructuras de datos (arreglos unidimensionales y multidimensionales, listas ligadas, pilas, colas)

#### Referencias:

- B. Kernighan y D. Ritchie, The C Programming Language, Prentice Hall, 1988  
H.M. Deitel y P. J. Deitel, Como programar en C / C++ y Java, 4a Edición, Prentice Hall, 2004