

División de Estudios de Posgrado e Investigación Maestría en Ingeniería Industrial

Guía de examen de admisión (Matemáticas y probabilidad y estadística)

MATEMÁTICAS

I. CÁLCULO DIFERENCIAL

Límites y continuidad.

Concepto de derivada de una función de variable real y de varias variables.

Cálculo de derivadas de primer orden y de orden superior de funciones de una variable real y de varias variables.

Diferenciales para funciones de una variable real.

Máximos y mínimos de funciones de una variable real y de funciones de varias variables.

II. CÁLCULO INTEGRAL

Antiderivadas y la integral indefinida.

Integración de funciones de una variable real.

La integral definida.

Integrales impropias.

Integrales múltiples.

Teoremas importantes de cálculo: Teorema de Rolle, del valor medio, regla de L'Hospital.

III. VECTORES

Definición y representación.

Operaciones con vectores.

IV. MATRICES Y DETERMINANTES

Definición de matriz y tipos de matrices.

Operaciones con matrices y partición de matrices.

Determinantes de una raíz cuadrada.

Propiedades de los determinantes.

Matriz inversa.

Operaciones matriciales elementales.

Solución de sistemas de ecuaciones lineales por métodos matriciales.



PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA

I. ORGANIZACIÓN Y PRESENTACIÓN DE DATOS ESTADÍSTICOS

Introducción. Conceptos básicos.
Tipos de datos (agrupados y no-agrupados).
Medidas de tendencia central.
Medidas de dispersión.

II. INTRODUCCIÓN A LA PROBABILIDAD

Introducción.
Definiciones, axiomas y teoremas.
Técnicas de conteo.
Probabilidad condicional e independencia.

III. VARIABLES ALEATORIAS.

Conceptos.
Distribuciones discretas de probabilidad.
Distribuciones continuas de probabilidad.
Distribuciones de probabilidad conjunta.

IV. ESPERANZA MATEMÁTICA.

Introducción.
Medida de una variable aleatoria.
Varianza y covarianza.
Propiedades de la media y la varianza.
Teorema de Chebyshev.

V. DISTRIBUCIONES DE PROBABILIDAD

Distribución Discreta uniforme.
Distribución binomial y multinomial.
Distribución hipergeométrica.
Distribución binomial negativa y geométrica.
Distribución de Poisson.
Distribución uniforme continua.
Distribución normal.
Distribución logarítmica normal.
Aproximación de la distribución normal a la binomial.
Distribución gamma, exponencial y ji-cuadrada.
Distribución weibull.
Distribución beta.



BIBLIOGRAFÍA:

- 1) Mendenhall, William y Terry Sincich, (1997)
Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias (Cuarta Edición, Prentice Hall)
- 2) Walpole, Raymond H. Meyer, Sharon, L. Meyers, (1997)
Probabilidad y Estadística para Ingeniería (Sexta edición, Prentice Hall)

