

## 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)

