

# FACULTAD DE INGENIERÍA

## ÁREA DE METALURGIA Y MATERIALES



**Nombre de la materia:** MATEMÁTICAS APLICADAS  
**Clave de la materia :** 6069  
**Clave CACEI:** CB  
**Nivel del Plan de Estudios:** VI    **No. de créditos:** 6  
**Horas/Clase/Semana:** 1  
**Horas totales/Semestre:** 16  
**Horas/Práctica (y/o Laboratorio):** 4  
**Prácticas complementarias:**  
**Trabajo extra-clase Horas/Semana:** 5  
**Carrera/Tipo de materia:** Obligatoria  
**No. de créditos aprobados:**  
**Fecha última de Revisión Curricular:** Mes 06 Año 16  
**Nombre y clave de la materia de requisito:**  
 MÉTODOS NUMÉRICOS, 1130

### JUSTIFICACIÓN DEL CURSO

Capacitar a los estudiantes de Ingeniería Metalúrgica y de Materiales en el conocimiento y empleo de los principios

básicos de la estadística descriptiva y los elementos fundamentales de probabilidad.

### OBJETIVO DEL CURSO

Conocer y aplicar las técnicas fundamentales de la estadística descriptiva, para ordenar y analizar datos; así como el concepto clásico de la probabilidad.

Conocer y aplicar las características de una variable aleatoria discreta y continua y estudiar sus principales modelos.

### CONTENIDO TEMÁTICO

#### **1. Introducción.**

1 hr

Objetivo específico: Conocer el ámbito de aplicación de la estadística.

1.1 Definición de estadística.

1.1.a) Conceptos y definiciones de estadística.

1.2 Etapas de una investigación estadística.

1.2.a) Etapas de una investigación estadística.

#### **2. Estadística descriptiva.**

15 hrs

Objetivo específico: Estudiar y aplicar los principios básicos de la estadística descriptiva.

2.1 Organización y presentación de datos.

2.1.a) Toma de datos.

2.1.b) Ordenación.

2.1.c) Distribución de frecuencias.

2.1.d) Ejercicios.

2.2 Medidas de tendencia central (promedios).

2.2.a) Media aritmética.

2.2.b) Mediana.

2.2.c) Moda.

2.2.d) Ejercicios.

2.3 Medidas de dispersión.

2.3.a) Recorrido.

2.3.b) Desviación cuartílica.

2.3.c) Desviación media.

2.3.d) Varianza.

2.3.e) Desviación estándar.

2.3.f) Ejercicios.

2.4 Medidas de forma.

2.4.a) Asimetría.

2.4.b) Apuntamiento o curtosis.

2.4.c) Ejercicios.

#### **3.- Teoría de probabilidades.**

32 hrs

Objetivo específico: Dar a conocer al estudiante los principios fundamentales de la probabilidad, capacitarlo en la aplicación de éstos.

3.1 Conceptos básicos y teoremas.

3.1.a) Definiciones: experimento, espacio muestral, evento.

3.1.b) Clasificación de los espacios muestrales según su cardinalidad.

3.1.c) Conjuntos, funciones de conjuntos, función de cardinalidad.

3.1.d) Técnicas de conteo.

3.1.e) Ejercicios.

3.2. Concepto clásico de la probabilidad matemática.

3.2.a) Concepto clásico de probabilidad.

3.2.b) Ejercicios.

3.3 Concepto de probabilidad en estadística.

3.3.a) Probabilidad por el enfoque de frecuencia relativas.

3.3.b) Definición de la función de probabilidad.

3.3.c) Teoremas de probabilidad.

3.3.d) Ejercicios.

3.4 Cálculo de probabilidades.

3.4.a) Determinación práctica de probabilidades.

3.4.b) Cálculo de probabilidades de experimentos de resultados equiprobables.

3.4.c) Enfoque punto muestra.

- 3.4.d) Cálculo de probabilidades utilizando técnicas de conteo.
- 3.4.e) Ejercicios.
- 3.5 Probabilidad condicional.
- 3.5.a) Definición de probabilidad condicional.
- 3.5.b) Ley general de la multiplicación de probabilidades.
- 3.3.c) Particiones y regla de probabilidades totales.
- 3.5.d) Regla de Bayes.
- 3.5.e) Independencia de eventos y Ley particular de la multiplicación de probabilidades.
- 3.5.f) Ejercicios.

**4. Variable aleatoria.** 32 hrs

Objetivo específico: Estudiar los conceptos de variable aleatoria discreta y continua, conocer los modelos principales de esta variable enfatizando la aplicación de los mismos.

- 4.1 Variable aleatoria.
- 4.1.a) Definición de variable aleatoria.

- 4.1.b) Tipos de variables aleatorias.
- 4.2 Variable aleatoria discreta.
- 4.2.a) Función de probabilidades.
- 4.2.b) Función de distribución acumulada.
- 4.2.c) Variables aleatorias con distribuciones especiales.
- 4.2.d) Distribución binomial.
- 4.2.e) Distribución hipergeométrica.
- 4.2.f) Distribución de Poisson.
- 4.2.g) Valor esperado y varianza de una variable aleatoria discreta.
- 4.2.h) Valor esperado y varianza de funciones de probabilidad especiales.
- 4.2.i) Ejercicios.
- 4.3 Variable aleatoria continua.
- 4.3.a) Función de densidad.
- 4.3.b) Función de distribución acumulada.
- 4.3.c) Valor esperado y varianza.
- 4.3.d) Distribución normal.
- 4.3.e) Áreas bajo la curva normal.
- 4.3.f) Aproximación de la distribución normal a la binomial.
- 4.3.g) Ejercicios.

**METODOLOGÍA**

Planeación del diseño instruccional, considerando como eje principal el alineamiento constructivo.  
Exposición magistral de los temas del curso.  
Análisis y solución de ejercicios en clase.  
Revisión y análisis de la tarea que se encargó en la clase anterior.

Preparación y aplicación de las actividades de aprendizaje.  
Empleo de un aula virtual como elemento fundamental de apoyo para las tareas, y la aplicación de los exámenes.

**EVALUACIÓN**

Ponderación de las calificaciones parciales: 40% promedio de las tareas, 20 % promedio de las actividades, 40 % calificación del examen.

Ponderaciones para la evaluación final: 20% cada calificación parcial, se aplican cada 16 clases, son ochenta horas al semestre, que corresponden a cinco parciales.

**BIBLIOGRAFÍA**

**BIBLIOGRAFÍA BÁSICA.**

1. Apuntes para la asignatura de Matemáticas Aplicadas, para el programa de Ing. Metalurgista y de Materiales, Facultad de Ingeniería, UASLP, Ramiro A. Ramírez Cano.

1. Probabilidad y estadística para ingeniería y ciencias 8ª. Edición. Devore, Jay L.

**SITIOS DE INTERNET**

1. <http://aula.tareasplus.com/Marcela-Gomez/Probabilidad-y-Estadistica>

**BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA**