

1.- DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre de la asignatura: Probabilidad y Estadística
Carrera: Ingeniería en Materiales
Clave de la asignatura: MAM – 0524
Horas teoría-horas práctica-créditos: 3 2 8

2.- HISTORIA DEL PROGRAMA

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones (cambios y justificación)
Instituto Tecnológico de Saltillo del 20 al 24 de Septiembre de 2004.	Representantes de las Academias de Ingeniería en Materiales de los Institutos Tecnológicos.	Reunión Nacional de Evaluación Curricular de la Carrera de Ingeniería en Materiales.
Instituto Tecnológico de Chihuahua y Saltillo.	Academias de la carrera de Ingeniería en Materiales.	Análisis y enriquecimiento de las propuestas de los programas diseñados en la Reunión nacional de evaluación curricular.
Instituto Tecnológico de Zacatecas del 28 de Febrero al 4 de Marzo de 2005.	Comité de Consolidación de la Carrera de Ingeniería en Materiales.	Definición de los Programas de Estudio de la Carrera de Ingeniería en Materiales.

3.- UBICACIÓN DE LA ASIGNATURA

a). Relación con otras asignaturas del plan de estudio

Anteriores		Posteriores	
Asignaturas	Temas	Asignaturas	Temas
Matemáticas I		Calidad	

b). Aportación de la asignatura al perfil del egresado

- Conocer y aplicar el análisis de datos experimentales para la investigación, diseño y control en la obtención y transformación de los materiales.

4.- OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DEL CURSO

Analizará y aplicara conceptos, técnicas de probabilidad, estadística descriptiva e inferencia para interpretar datos experimentales útiles en la investigación, diseño, obtención y transformación de los materiales.

5.- TEMARIO

Unidad	Tema	Subtemas
1	Probabilidad	1.1 Espacio muestral y eventos 1.2 Técnicas de Conteo 1.2.1 Principio multiplicativo y diagrama de árbol 1.2.2 Permutaciones 1.2.3 Combinaciones 1.3 Probabilidad de un evento y Reglas aditivas 1.4 Probabilidad Condicional y reglas multiplicativas 1.5 Teorema de Bayes
2	Estadística Descriptiva	2.1 Definiciones 2.2 Datos no agrupados 2.2.1 Medidas de tendencia central 2.2.2 Medidas de dispersión 2.2.3 Distribución de frecuencias 2.3 Datos Agrupados 2.3.1 Medidas de tendencia central 2.3.2 Medidas de dispersión
3	Distribuciones de Probabilidad	3.1. Distribuciones de probabilidad discretas 3.1.1. Distribución binomial 3.1.2. Distribución Hipergeométrica 3.1.3. Distribución Poisson 3.2. Distribuciones de probabilidad continuas 3.2.1. Distribución normal 3.2.2. Distribución normal como aproximación a la binomial

		3.2.3. Distribución de Weibul
4	Inferencia Estadística	4.1 Estimaciones 4.1.1 Estimaciones para una media σ conocida 4.1.2 Estimaciones para una media σ desconocida 4.1.3 Pruebas de hipótesis 4.1.3.1 Tipos de error 4.1.4 Pruebas de hipótesis para una media σ conocida 4.1.5 Pruebas de hipótesis para una media σ desconocida
5	Análisis de Regresión y Correlación	5.1 Regresión lineal simple 5.2 Regresión lineal múltiple 5.3 Correlación
6	Diseño de Experimentos	6.1. Análisis de varianza en una sola dirección 6.2. Diseño de bloques 6.3. Cuadrados latinos 6.4. Introducción a diseños factoriales

6.- APRENDIZAJES REQUERIDOS

- Matemáticas
 - Funciones algebraicas y álgebra de funciones
 - Aplicación de la sumatoria
 - Concepto y manejo de límites y continuidad
 - Concepto de derivada y de reglas de derivación
 - Métodos para calcular Máximos y Mínimos

7.- SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

- Estimar mediante un examen diagnóstico el nivel de aprendizaje y comprensión de los conocimientos previos, con objeto de homogeneizarlos.
- Investigar sobre subtemas asignados y de aplicación
- Solucionar problemas previamente seleccionados para cada unidad
- Realizar actividades prácticas que motiven el desarrollo de la creatividad del estudiante (juegos, etc.), mediante problemas que lo vinculen con situaciones de la vida cotidiana
- Usar software relacionado con la materia, como un elemento necesario para el manejo de la información, la solución de problemas y la presentación de resultados (Stat Graphics, Minitab y Excel).

- Organizar trabajo en equipo
- Organizar grupos de discusión sobre las investigaciones
- Realizar una recapitulación de los temas principales, al término de cada unidad

8.- SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN

- Revisión de investigación
- Valuación de ejercicios
- Desarrollo en clases (valoración de trabajo en equipo, desicciones y exposiciones)
- Tareas
- Examen escrito

9.- UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad 1.- Probabilidad

Objetivo Educativo	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información
El estudiante conocerá y analizará los conceptos básicos de las situaciones aleatorias y los aplicará en la toma de decisiones.	<ul style="list-style-type: none"> • Investigar en equipo los conceptos: Espacio muestral, eventos, técnicas de conteo para exponerlo en clase. • Usar Software estadísticos para la solución de ejercicios y discutir los resultados en clase. • Utilizar material audiovisual para conocer y aplicar probabilidad condicional de un evento y teorema de Bayes, y relacionarlos en situaciones cotidianas 	1, 2, 3

Unidad 2.- Estadística Descriptiva

Objetivo Educativo	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información
Obtendrá y analizará conjuntos de datos tomados de una situación real y realizará una síntesis de ellos mediante descripciones numéricas.	<ul style="list-style-type: none">• Discutir en grupo los conceptos de: medidas de tendencia central, medidas de dispersión y distribución de frecuencias de datos agrupados y no agrupados.• Recopilar muestras pequeñas y grandes de datos para realizar cálculos. Que involucren la estadística descriptiva.	1, 2, 3

Unidad 3.- Distribuciones de Probabilidad

Objetivo Educativo	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información
Aplicará los conceptos de variable aleatoria continua, con base a situaciones reales o simuladas y establecerá la correspondiente distribución de probabilidad continua.	<ul style="list-style-type: none">• Investigar y discutir las principales funciones de una variable aleatoria continua.• Realizar cálculos de probabilidad mediante el manejo de las tablas correspondientes a cada distribución.• Relacionar mediante ejercicio las distribuciones: binomial, normal, hipergeométrica.	1, 2, 3

Unidad 4.- Interferencia Estadística

Objetivo Educativo	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información
Aplicara la metodología de estimaciones y prueba de hipótesis para inferir el comportamiento de alguna de las características de la población o de un proceso para la toma de decisiones.	<ul style="list-style-type: none">• Analizar y discutir información sobre estimaciones para una media conocida y desconocida.• Resolver ejercicios aplicando la metodología de prueba de hipótesis para: la media, diferencia de medias, proporción, diferencia de proporciones, varianza y relación de varianzas.• Calcular el tamaño de muestra para diferentes situaciones• Generar en grupo hipótesis donde sea el interés la media, diferencia de medias, proporción de diferencias, proporciones de varianza y relación de varianzas.• Cambiar el tamaño de muestra y discutir sobre su impacto.	1, 2, 3

Unidad 5.- Análisis de Regresión y Correlación

Objetivo Educativo	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información
Interpretará el proceso metodológico para la construcción de un modelo de regresión simple y múltiple, manejará un conjunto de datos para obtener parámetros del modelo para su correlación	<ul style="list-style-type: none">• Analizar en las fuentes de información la importancia de la regresión lineal simple y múltiple para su exposición en la clase• Explicar en una exposición la diferencia entre regestión lineal y múltiple para la toma de decisiones.• Realizar ejercicios con el propósito de aplicar modelos de regresión para la estimación e hipótesis.• Usar el software para la comprobación de los ejercicios.	1, 2, 3

Unidad 6.- Diseño de Experimentos

Objetivo Educativo	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información
Usará el análisis de varianza para procesar información y tomar decisiones en base a los resultados obtenidos.	<ul style="list-style-type: none">• Investigar documentalmente los diferentes tipos de diseños experimentales para evaluar su comportamiento.• Exponer en grupo los elementos que constituyen al diseño completamente al azar y el de análisis de varianza.• Discutir en grupo las diversas pruebas de rangos múltiples• Utilizar software para el manejo de información asociada al modelo de factor• Interpretar los resultados que se generan en el análisis de varianza	1, 2, 3, 4

10.- FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Montgomery – Runger. *Probabilidad y Estadísticas para Ingeniera y Administración*. Limusa Wiley.
2. Walpole – Myers. *Probabilidad y estadística para Ingenieros*. Prentice – Hall.
3. Miller – Freund. *Probabilidad y Estadística para Ingenieros*. Prentice – Hall.
4. Montgomery, Douglas. *Design and Analysis of Experiment*. Wiley Segunda. Edición.