

Unidad Centro
División de Ingeniería

Clave de la Materia: SIM7	Nombre de la Materia: Probabilidad y Estadística	
Carácter: Obligatoria Eje de Formación Básica	Horas Teoría: 3 Horas Práctica / Laboratorio: 2	Servicio Departamento de Matemáticas División de Ciencias Exactas y Naturales
Valor en Créditos: 8	Requisitos: SIM3	

OBJETIVO GENERAL DE LA MATERIA

Presentación de los conceptos básicos de Probabilidad y Estadística y sus Aplicaciones a la Ingeniería

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Descripción de los conceptos básicos de la probabilidad, modelos matemáticos y de espacios de probabilidad.
Comprender EL concepto de variable aleatoria y sus propiedades
Conocer las distribuciones de probabilidad mas comunes, tanto discretas como continuas
Definir conceptos elementales de la estadística
Conocer las propiedades estadísticas de los estimadores
Definir y estimar la media, diferencias de medias, y desviación estándar.
Definir que es una prueba de hipótesis y sus tipos y sus aplicaciones

Definir y aplicar métodos de regresión y correlación lineal simple.

CONTENIDO SINTETICO

1. Introducción y conceptos generales (5 horas)
 - La estadística en ingeniería
 - Tipos de variables
 - Escalas y medición
 - Población y muestra
2. Estadística descriptiva (10 horas)
 - Diagramas de tallo y hojas
 - Tablas de distribución de frecuencias
 - Representación grafica de datos
 - Medidas de localización (media, moda, cuarteles, deciles y percentiles)
 - Medidas de dispersión (rango, rango intercuartilico, varianza y desviación estandar)
 - Diagramas de caja
 - Uso de software
3. Fundamentos de la teoría de probabilidad (10 horas)
 - Experimentos aleatorios y deterministas
 - Espacio muestral
 - Enfoque frecuentista de probabilidad
 - Axiomas de probabilidad
 - Enfoque clásico de probabilidad y técnicas de conteo
(principio de la multiplicación, diagramas de árbol y ejemplos que ilustren la binomial y la hipergeométrica)
4. Probabilidad condicional e independencia (5 horas)
 - Probabilidad condicional
 - Independencia de eventos
 - Teorema de la multiplicación
 - Teorema de Bayes
5. Variables aleatorias (10 horas)
 - Función de probabilidad

- Valor esperado y varianza de una variable aleatoria discreta
- Desigualdad de Chebyshev
- Ejemplos: Binomial, Geométrica, Poisson, Hipergeométrica
- 6. Variables aleatorias continuas (10 horas)
 - Función de distribución
 - Función de densidad
 - Valor esperado y varianza de una variable aleatoria continua
 - Ejemplos: Exponencial, Uniforme, Normal, Ji Cuadrada y F
 - Teorema del límite central
 - Distribuciones maestras
 - Aproximación normal a la binomial
- 7. Estimación y pruebas de hipótesis (15 horas)
 - Estimación puntual y por intervalos
 - Propiedades deseables de un estimador
 - Intervalos de confianza para una media, una varianza y una proporción
 - Prueba de hipótesis. Errores tipo I y II
 - Prueba de hipótesis para una media, una varianza y una proporción
 - Uso de software
- 8. Regresión lineal simple (10 horas)
 - Regresión lineal simple por mínimos cuadrados
 - Coefficiente de correlación lineal
 - Prueba de hipótesis para los coeficientes de la recta de regresión
 - Prueba de hipótesis para el coeficiente de correlación lineal
 - Uso de software estadístico

METODOLOGÍA Y ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

El profesor empleará dinámicas que promuevan el trabajo en equipo. Promoverá la participación activa de los estudiantes poniendo especial atención al desarrollo de habilidades de carácter tanto general como específicas que permitan resolver problemas de probabilidad y estadística aplicados en ingeniería. De igual manera incorporará los recursos tecnológicos en la actividad cotidiana de los alumnos e incentivará el desarrollo de actividades fuera del aula

POLÍTICAS DE ACREDITACION Y EVALUACIÓN SUGERIDAS

Para la evaluación de los estudiantes, el profesor tomará en cuenta sus resultados de los exámenes parciales, tareas, trabajos de investigación y la participación individual y colectiva. Los porcentajes serán previamente acordados al inicio del semestre

BIBLIOGRAFÍA, DOCUMENTACIÓN Y MATERIALES DE APOYO

DEVORE, JAY L. Probabilidad y estadística para ingeniería y ciencias. Thompson learning, México, 5ta ed, 2001

HINES, W. MONTGOMERY D. Probabilidad y estadística para ingeniería, CECOSA, México, 2da ed. 2002

WALPOLE, MYERS. Probabilidad y Estadística para Ciencias e Ingeniería. 5ta edición 1999. McGraw-Hill Interamericana

MONTGOMERY, RUNGER Probabilidad y Estadística 2ª. Edición 2002. McGraw-Hill Interamericana.

ROSS, SHELDON. Probabilidad y estadística para ingenieros. 2da edición 2001 Ed. McGraw-Hill Interamericana.

PERFIL ACADÉMICO DESEABLE DEL RESPONSABLE DE IMPARTIR LA ASIGNATURA

La División de Ciencias Exactas, buscará el perfil más propicio del maestro para impartir esta asignatura a la División de Ingeniería. Se recomienda que el profesor tenga las siguientes características:

- Cuente con una formación matemática sólida en el área a impartir
- Posea conocimientos acerca de la utilización de herramientas estadísticas y de probabilidad en problemas de ingeniería.
- Incorpore el empleo de recursos computacionales en las actividades cotidianas del curso

