



Universidad Tecnológica de la Mixteca

Clave DGP: 200089

Ingeniería Mecánica Automotriz

PROGRAMA DE ESTUDIOS

NOMBRE DE LA ASIGNATURA
Probabilidad y Estadística

SEMESTRE	CLAVE DE LA ASIGNATURA	TOTAL DE HORAS
Cuarto	311041	85

OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA
Proporcionar al estudiante el conocimiento, la habilidad, la aptitud y los fundamentos básicos de probabilidad y estadística que le permitan resolver problemas relacionados con la Ingeniería y las ciencias físicas en el tratamiento, procesamiento e interpretación de datos experimentales.

TEMAS Y SUBTEMAS
<p>1. Estadística Descriptiva</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.1 Introducción a la Estadística: Estadística Descriptiva e Inferencial 1.2 Población vs muestra 1.3 Medidas de tendencia central: media, mediana y moda 1.4 Medidas de variabilidad: varianza, desviación estándar, rango 1.5 Medidas de localización: Cuantiles, cuartiles, deciles, percentiles y Regiones intercuantílicas 1.6 Gráficos: Boxplot, diagrama de tallo y hojas, tabla de frecuencias, histograma y ojivas <p>2. Probabilidad</p> <ul style="list-style-type: none"> 2.1. Interpretaciones de la probabilidad: Clásica vs Frecuentista 2.2. Experimentos aleatorios, espacio muestral, eventos y eventos excluyentes 2.3. Axiomas de probabilidad y teoremas 2.4. Espacios finitos equiprobables y la probabilidad clásica 2.5. Técnicas de conteo: principio de adición, principio de multiplicación, permutaciones, ordenaciones y combinaciones 2.6. Eventos independientes 2.7. Probabilidad condicional y teorema de la multiplicación 2.8. Teorema de la probabilidad total y teorema de Bayes <p>3. Variables aleatorias</p> <ul style="list-style-type: none"> 3.1. Definición: Variables aleatorias discretas y continuas 3.2. Función de densidad de probabilidad, función de distribución acumulada 3.3. Esperanza y varianza de una variable aleatoria 3.4. Momentos. Función generadora de momentos 3.5. Desigualdad de Chebyshev <p>4. Distribuciones de probabilidad</p> <ul style="list-style-type: none"> 4.1. Distribuciones discretas: Uniforme discreta, Bernoulli, Binomial, Geométrica, Binomial Negativa (de Pascal), Hipergeométrica y de Poisson 4.2. Distribuciones continuas: Uniforme, Normal, Exponencial, Gamma, Weibull, Chi-cuadrada, t-student y la distribución F 4.3. Aproximación Normal a la Binomial y Poisson. Corrección por continuidad <p>5. Distribución de Muestreo</p> <ul style="list-style-type: none"> 5.1. Tipos de muestreo 5.2. Distribución de la media muestral: datos normales y varianza conocida, cualquier tamaño de muestra



- 5.3. Distribución de la media muestral: Muestra pequeña, varianza desconocida y distribución de datos normal o aproximadamente normales
 5.4. Teorema de Límite Central
 5.5. Distribución de la media muestral: Muestra grande, varianza desconocida y distribución de datos desconocida.
 5.6. Distribución de la muestra para diferencia de medias
 5.7. Distribución de la muestra de una proporción y la diferencia de proporciones

6. Estimación

- 6.1 Estimación puntual. Estimadores y propiedades, método de Máxima Verosimilitud
 6.2 Estimación por intervalos. Intervalos de confianza para la media y diferencia de medias con varianza conocida
 6.3 Selección de tamaño de la muestra; intervalos de confianza para la media y diferencia de medias
 6.4 Selección de tamaño de la muestra: intervalos de confianza para proporción y diferencia de proporciones con varianza conocida

7. Pruebas de hipótesis

- 7.1 Definiciones, tipos de errores y nivel de significancia
 7.2 Pruebas unilaterales y bilaterales
 7.3 Prueba de hipótesis para la media, diferencia de medias, proporción y diferencia de proporciones con varianza conocida
 7.4 Prueba de hipótesis para la media, diferencia de medias, proporción y diferencia de proporciones con varianza desconocida

8. Análisis de Regresión Lineal Simple

- 8.1 Introducción
 8.2 Coeficiente de correlación y de determinación
 8.3 El modelo lineal simple
 8.4 Estimación de los parámetros



ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Sesiones dirigidas por el profesor. Las sesiones se desarrollarán utilizando medios de apoyo didáctico como son la computadora, proyector. Asimismo se desarrollarán programas de cómputo sobre los temas y los problemas del curso.

CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

Al inicio del curso el profesor indicará el procedimiento de evaluación que deberá comprender, al menos tres evaluaciones parciales que tendrán una equivalencia del 50% y un examen final que tendrá 50%. Las evaluaciones serán escritas, orales y prácticas; éstas últimas, se asocian a la ejecución exitosa y a la documentación de la solución de programas asociados a problemas sobre temas del curso; la suma de estos dos porcentajes dará la calificación final.
 Además se considerará el trabajo extraclase, la participación durante las sesiones del curso y la asistencia a las asesorías.

BIBLIOGRAFÍA (TIPO, TÍTULO, AUTOR, EDITORIAL Y AÑO)

Libros Básicos:

- Estadística Matemática con Aplicaciones, Dennis D. Wackery, William Mendenhall & Richard L. Scheaffer. Cengage Learning Editores, S. A..2010. 7ª. Edición
 Estadística Matemática con Aplicaciones, William Mendenhall, Dennis D. Wackery & Richard L. Scheaffer. Grupo Editorial Iberoamericana. 1994. 2ª. Edición
 Probabilidad y aplicaciones Estadísticas. Paul Meyer. Fondo Educativo Interamericano. 1973. Segunda Edición.
 Probabilidad y Estadística/Aplicaciones y Métodos. George C. Canavos. Mc Graw- Hill 1992. Primera edición.
 Probabilidad y Estadística. Walpole Ronald E. & Myers Raymond H. Mc. Graw-Hill 1992. 4a. Edición

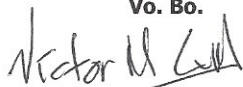
Libros de Consulta:

- Probabilidad y Estadística Aplicadas a la Ingeniería. Douglas C. Montgomery & George C. Runger. Ed. Limusa 2003. 2a. Edición.
 Probabilidad y estadística. Morris H. Degroot. Addison Wesley Iberoamericana. 1988
 Probabilidad y Estadística con Aplicaciones para Ingeniería y Ciencias Computacionales. J Susan Milton y Jesse C. Arnold. Mc. Graw- Hill 2005. 4a. Edición.
 A First Course in Probability, Sheldon Ross. Ed. Eighth Edition

PERFIL PROFESIONAL DEL DOCENTE

Maestría o doctorado en Matemáticas o Matemáticas Aplicadas en el área de Estadística y Probabilidad, preferentemente.

Vo. Bo.



M.C. VÍCTOR MANUEL CRUZ MARTÍNEZ
JEFE DE CARRERA



JEFATURA DE CARRERA
DE INGENIERÍA MECÁNICA
AUTOMOTRIZ

AUTORIZÓ



DR. AGUSTÍN SANTIAGO ALVARADO
VICE-RECTOR ACADÉMICO