

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA
PROGRAMA DE INGENIERÍA MECÁNICA**

1. IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

Código	Nombre	Requisito	Carácter Teórico (T), Práctico (P) o Teórico-Práctico (TP)	Intensidad Horaria Semanal - horas profesor	No. De Horas teóricas orientadas por el profesor	No. De Horas Prácticas orientadas por el profesor	Horas totales de dedicación semanal del estudiante	No. De Créditos Académicos Asignados para el programa
II593	Estadística General	CB314	T	4				3

OBJETIVO GENERAL

Al terminar el curso, el estudiante estará en capacidad de hacer inferencias (predecir, decidir) sobre algunas características de una población con base en la información contenida en una muestra.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Comprender qué es la estadística y cuáles son las partes de un problema estadístico.
2. Describir un conjunto de datos (ya sea datos de una población o de una muestra).
3. Medir la posibilidad de ocurrencia de un evento.
4. Utilizar el concepto de distribución de probabilidades asociadas a los diferentes valores de una variable aleatoria.
5. Aplicar diferentes modelos de procesos discretos que aparecen con bastante frecuencia en las aplicaciones prácticas de la estadística.
6. Aplicar diferentes modelos de procesos continuos que aparecen con bastante frecuencia en las aplicaciones prácticas de la estadística.
7. Utilizar los conceptos de las seis primeras unidades para cumplir con el objetivo general de este curso (utilizar muestras grandes para hacer inferencias acerca de una población).
8. Utilizar conceptos de las seis primeras unidades para cumplir con el objetivo general de este curso (utilizar muestras pequeñas para hacer inferencias acerca de una población).
9. Seleccionar uno de los diferentes planes de muestreo.
10. Aplicar modelos de regresión con dos variables.

CONTENIDO

UNIDAD I. INTRODUCCIÓN

Población. Muestra. Parámetros y estadísticos. Partes de un problema estadístico.

UNIDAD II. ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA

Distribuciones de frecuencia. Histogramas. Ojivas. Medidas de tendencia central (media, mediana, moda). Medidas de variabilidad. (Rango, cuartil, percentil, varianza, desviación estándar). Significado práctico de la desviación estándar. Teorema de Tchebysheff.

UNIDAD III. PROBABILIDAD

Experimento. Espacio muestral. Eventos simples y compuestos. Definición de Probabilidad. Cálculos de probabilidades (a priori y a posteriori). Probabilidad condicional. Ley multiplicativa de la probabilidad. Ley aditiva de la probabilidad. Teorema de Bayes. Métodos de conteo. Variable aleatoria.

UNIDAD IV. DISTRIBUCIONES DE PROBABILIDAD

Variables aleatorias discretas. Variables aleatorias continuas. Distribuciones de probabilidad para variables aleatorias discretas y continuas. Esperanza matemática. Varianza y desviación estándar.

UNIDAD V. DISTRIBUCIONES DISCRETAS DE PROBABILIDAD

El experimento binomial. La distribución de probabilidad binomial. Media y varianza de una variable aleatoria binomial. La distribución de probabilidad de Poisson. La distribución de probabilidad hipergeométrica. Pruebas de hipótesis.

UNIDAD VI. DISTRIBUCIONES CONTINUAS DE PROBABILIDAD

La distribución de probabilidad uniforme. La distribución de probabilidad exponencial. La distribución de probabilidad normal. El teorema central del límite. La aproximación normal para la distribución binomial. Pruebas de hipótesis.

UNIDAD VII. INFERENCIA ESTADÍSTICA CON MUESTRAS GRANDES

Tipos de estimadores. Distribuciones muestrales de los estimadores. Evaluación de la bondad de un estimador. Estimación de medias. Estimación de diferencia de medias. Estimación de proporciones. Selección del tamaño de la muestra. Pruebas estadísticas de hipótesis.

UNIDAD VIII. INFERENCIA ESTADÍSTICA CON MUESTRAS PEQUEÑAS

La distribución T. Estimación de medias. Estimación de diferencia de medias. Estimación de varianzas. La distribución Ji cuadrado. Comparación de las varianzas de dos poblaciones. La distribución F.

UNIDAD IX. MUESTREO

Muestreo aleatorio simple. Muestreo aleatorio estratificado. Muestreo por conglomerados. Muestreo sistemático.

UNIDAD X. REGRESIÓN Y CORRELACIÓN

Variable aleatoria bidimensional. Diagrama de dispersión. Curva de ajuste por mínimos cuadrados. Recta de regresión. Coeficiencia de correlación lineal. Regresiones no lineales (cuadrática, cúbica, logarítmica, etc.).

METODOLOGÍA

Clase magistral. Ejemplos. Tareas.

BIBLIOGRAFÍA

MENDENHALL, William; REINMUTH, James. Estadística para administración y economía. Iberoamericana, 1981.

MENDENHALL, William; SCHEAFFER, Richard; WACKERLY, Dennis. Estadística matemática con aplicaciones. México: Iberoamerica, 1986.

MEYER, Paul L. Probabilidad y aplicaciones estadísticas. México: Fondo Educativo interamericano, 1973.