

Estadística y Probabilidad: Fundamentos y Aplicaciones para Ciencias Exactas

Ciencias Exactas y Naturales | Estadística | para estudiantes universitarios | 16 semanas

Descripción del Curso

Este curso ofrece una introducción integral a los conceptos fundamentales de la estadística y la probabilidad, esenciales para el análisis y la interpretación de datos en ciencias exactas y naturales. Está diseñado para estudiantes universitarios que buscan desarrollar habilidades analíticas y cuantitativas aplicadas a problemas reales, facilitando la toma de decisiones basada en evidencia.

El programa aborda desde los principios básicos de la estadística descriptiva hasta técnicas avanzadas de inferencia estadística y teoría de la probabilidad. Se enfatiza un enfoque metodológico activo, combinando exposiciones teóricas con ejercicios prácticos, análisis de casos y uso de software estadístico para fortalecer el aprendizaje y la aplicación práctica.

Al finalizar, los estudiantes serán capaces de recopilar, organizar y analizar datos, interpretar resultados estadísticos y aplicar métodos probabilísticos para modelar fenómenos naturales y experimentales, aportando un soporte cuantitativo robusto a sus áreas de estudio y futuras investigaciones.

Objetivos Generales

- Describir y resumir datos cuantitativos y cualitativos mediante métodos estadísticos adecuados.
- Aplicar conceptos y reglas de probabilidad para modelar y analizar eventos aleatorios.
- Evaluar y ejecutar técnicas de inferencia estadística para estimar parámetros y contrastar hipótesis.
- Interpretar resultados estadísticos en diferentes contextos científicos y comunicarlos efectivamente.
- Emplear software estadístico para el análisis de datos y la visualización de resultados.

Competencias

- Analizar y resumir conjuntos de datos utilizando técnicas de estadística descriptiva.
- Aplicar principios básicos de probabilidad para modelar situaciones de incertidumbre.
- Construir e interpretar intervalos de confianza y realizar pruebas de hipótesis para la toma de decisiones.
- Utilizar herramientas computacionales para el procesamiento y análisis estadístico de datos.
- Interpretar resultados estadísticos en contextos científicos y comunicarlos de manera clara y precisa.
- Diseñar experimentos simples y recopilar datos aplicando principios estadísticos adecuados.

Requerimientos

- Conocimientos básicos de matemáticas, incluyendo álgebra y funciones.
- Familiaridad con conceptos elementales de cálculo diferencial e integral (recomendado pero no indispensable).
- Acceso a una computadora con software estadístico (por ejemplo, R, Python con librerías estadísticas o SPSS).
- Habilidades básicas en manejo de hojas de cálculo (Excel o similar).
- Interés por el análisis cuantitativo y resolución de problemas científicos.

Unidades del Curso

Unidad 1: Introducción a la Estadística y la Probabilidad

Unidad 2: Estadística Descriptiva

Unidad 3: Fundamentos de Probabilidad

Unidad 4: Variables Aleatorias y Distribuciones de Probabilidad

Unidad 5: Distribución Normal y Aproximaciones

Unidad 6: Muestreo y Distribuciones Muestrales

Unidad 7: Estimación Puntual y por Intervalos

Unidad 8: Pruebas de Hipótesis I

Unidad 9: Pruebas de Hipótesis II

Unidad 10: Análisis de Varianza (ANOVA)

Unidad 11: Regresión Lineal Simple

Unidad 12: Correlación

Unidad 13: Estadística No Paramétrica

Unidad 14: Diseño de Experimentos y Muestreo

Unidad 15: Aplicaciones y Casos Prácticos en Ciencias Exactas

Unidad 16: Proyecto Final y Presentación de Resultados

