



Facultad de Ciencias Naturales, Exactas y de la Educación

Departamento de Matemáticas

Tipo de Actividad: Asignatura

Nombre: Estadística y Probabilidad (Mat 131)

Requisitos: Cálculo I (Mat 102)

Créditos: 4 por semestre

Intensidad Horaria: 4 horas teóricas semanales

Descripción del curso

Un modelo matemático es una abstracción simplificada de una realidad más compleja, y siempre existirá una discrepancia entre lo observado y lo previsto por el modelo. La estadística proporciona una metodología para evaluar y juzgar estas discrepancias entre la realidad y la teoría. Por tanto, su estudio es básico para todos aquellos que deseen trabajar en ciencia aplicadas que requiera el análisis de datos y el diseño de experimentos.

Además de su papel instrumental, el estudio de la estadística es importante para entender las posibilidades y limitaciones de la investigación experimental, para diferenciar las conclusiones que pueden obtenerse de los datos y de las que carecen de base empírica y en definitiva para desarrollar un pensamiento crítico y antidogmático ante la realidad.

Objetivo General

- Obtener conclusiones basadas en los datos experimentales.

Objetivos Específicos

- Conocer y entender el alcance, la dimensión actual y la importancia de la aplicación de los métodos y herramientas estadísticas que permitan organizar, presentar, describir y analizar cualquier tipo de información.
- Conocer, manejar y aplicarlos conceptos y fundamentos básicos de la probabilidad necesarios en la inferencia estadística.

Contenido

Capítulo I **INTRODUCCIÓN**

1. Dimensión actual de la estadística.
2. Metodología estadística.
3. Términos y conceptos estadísticos.

Capítulo II **DISTRIBUCIONES UNIDIMENSIONALES DE FRECUENCIA**

1. Métodos de organización de datos.
2. Construcción de tablas de frecuencia.
3. Función empírica de densidad.
4. Representación gráfica.

Capítulo III **INDICADORES ESTADÍSTICOS**

1. Indicadores de tendencia central.
2. Indicadores de dispersión.
3. Otros indicadores.

Capítulo IV **DISTRIBUCIONES BIDIMENSIONALES DE FRECUENCIA**

1. Distribuciones conjuntas.
2. Distribuciones marginales.
3. Distribuciones condicionales.

Capítulo V **ANÁLISIS DE REGRESIÓN SIMPLE**

1. Introducción y conceptos.
2. Método de mínimos cuadrados.
3. Coeficiente de correlación, coeficiente de determinación.
4. Pronósticos.

Capítulo VI **INTRODUCCIÓN A LA PROBABILIDAD**

1. Diversos enfoques de la probabilidad.
2. Experimentos aleatorios, espacio muestral, eventos.
3. Axiomas y teoremas de probabilidad.
4. Técnicas de conteo.
5. Probabilidad conjunta, marginal y condicional.
6. Teorema de Bayes.
7. Eventos independientes.

Capítulo VII **VARIABLES ALEATORIAS Y MODELOS DE PROBABILIDAD**

1. Variables aleatorias, conceptos y aplicaciones.
2. Funciones de densidad y de distribución de probabilidad de una variable aleatoria.
3. Características de una variable aleatoria.
4. Variables aleatorias discretas. Y algunas distribuciones especiales.
5. Variables aleatorias continuas. Y algunas distribuciones especiales.

Bibliografía

- BEHAR, R. Yepes M. "Estadística, un enfoque descriptivo". Edit. Universidad del Valle. 1994. Segunda edición.
- MEYER, P. "Probabilidad y aplicaciones estadísticas". Ed. Addison-Wesley Iberoamericana, S.A. Wilmintong, E.U.A. 1970. Segunda edición.
- MENDENHALL, W. Scheaffer R.L.. Wackerly D.D., "Estadística matemáticas con aplicaciones". Grupo editorial Iberoamericana, México D.F. 1986. Tercera edición.
- ZUWAYLIF, F. "Estadística general aplicada". Fondo Educativo Interamericano.
- CHAO, Lincoln. "Estadística para las ciencias administrativas". Ed. McGrawHill.
- MENDENHALL y Sincich. "Probabilidad y Estadística para Ciencias e Ingeniería".
- WALPOLE. "Probabilidad y Estadística para ingenieros". PHH
- MONTGOMERY, D. Y Runger, G. "Probabilidad y estadística aplicadas a la ingeniería". McGrawHill.
- JOHNSON, R. "Probabilidad y Estadística para ingenieros de Miller y Freund". Ed. PHH
- WEBSTER, A. "Estadística aplicada a los negocios y la economía". McGrawHill.
- FREUND, J., Frank, W. y Perles, B. "Estadística para la administración con enfoque moderno".
- ODD, H. "Estadística aplicada a la administración y la economía". Addison Wesley.
- BERENSON, M.L. y Levene, D.M. "Estadística para administración y economía :conceptos y aplicaciones". Ed. Interamericana. México.