



PROGRAMA DEL CURSO ESTADÍSTICA 1

CÓDIGO: 732	CRÉDITOS: 5 créditos
ESCUELA: Ciencias	AREA: Estadística
PRE-REQUISITO: 107 Matemática Intermedia 1 005 Técnicas de Estudio y de Investigación	POST-REQUISITO: 734 Estadística 2, 736 Análisis Probabilístico, 090 Programación de Computadoras 1
CATEGORÍA: Obligatorio	
HORAS POR SEMANA DEL CURSO: 4 Horas	DÍAS QUE SE IMPARTE EL CURSO: lunes a viernes

DESCRIPCIÓN DEL CURSO:

Estadística 1 es un curso orientado a proveer al estudiante conocimientos de estadística descriptiva y de la teoría de probabilidades y sus aplicaciones, con el fin de proporcionar elementos para establecer modelos matemáticos que expliquen los fenómenos aleatorios ya que un gran número de fenómenos observables, no son determinísticos.

La estadística es una disciplina que apoya el proceso de toma de decisiones en diversas áreas del conocimiento utilizando para esto herramientas de inferencia estadística, las que para una profunda comprensión necesitan de los conceptos probabilísticos, por lo cual éste curso está enfocado a establecer los conceptos básicos de Estadística Descriptiva y Probabilidad como pilares de la Inferencia Estadística

El curso utiliza el conocimiento de cálculo diferencial e integral que posee el estudiante a este nivel de la carrera.

OBJETIVOS GENERALES:

Al finalizar el curso, el estudiante estará en condición de:

- Identificar maneras adecuadas para la presentación de información.
- Adquirir las destrezas para construir tablas y gráficos estadísticos.
- Adquirir destrezas en el manejo de *software* estadístico para el cálculo de indicadores descriptivos.
- Identificar adecuadamente los diferentes indicadores de la estadística descriptiva, interpretarlos, calcularlos y reconocer en qué casos se utilizan.
- Identificar a la estadística no como una rama de la matemática, sino un área de conocimiento que trata del desarrollo de una teoría práctica de la información.
- Aplicar el conocimiento básico de la teoría de la probabilidad para establecer modelos matemáticos que expliquen los fenómenos aleatorios.
- Dominar el conocimiento básico de la teoría de probabilidades que le permita utilizar sus modelos, métodos y procedimientos para la toma de decisiones en forma científica.

METODOLOGÍA:

- Actividades sincrónicas
- Actividades asincrónicas
- Estudio independiente
- Lecturas en bibliografía de referencia
- Práctica supervisada
- Investigaciones

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO ACADÉMICO:

- Tres exámenes parciales	42 puntos
- Tareas preparatorias para examen parcial	6 puntos
- Comprobaciones	6 puntos
- Hojas de trabajo	8 puntos
- Actividades en UEDI con el catedrático	8 puntos
- Trabajo de aplicación	5 puntos
Total de Zona	75 puntos
Examen final	25 puntos
T o t a l	100 puntos

CONTENIDO PROGRAMÁTICO:**I. Primera Unidad: Estadística Descriptiva**

- 1.1 Introducción a la Estadística
 - 1.1.1 Conceptos básicos
 - 1.1.2 Clasificación de la Estadística
 - 1.1.3 Tipos de variables
 - 1.1.4 Niveles de medición
 - 1.1.5 Recopilación de datos
- 1.2 Presentación de datos de una sola variable
 - 1.2.1 Distribución de frecuencias
 - 1.2.2 Presentación gráfica de datos
 - 1.2.2.1 Gráfica de barras
 - 1.2.2.2 Gráfica de pastel
 - 1.2.2.3 Histograma
 - 1.2.2.4 Polígono de frecuencias
 - 1.2.2.5 Ojiva
 - 1.2.2.6 Gráficas lineales
 - 1.2.2.7 Gráficas de puntos
- 1.3 Análisis descriptivo de datos de una sola variable
 - 1.3.1 Medidas de tendencia central
 - 1.3.1.1 Media aritmética
 - 1.3.1.2 Media ponderada
 - 1.3.1.3 Media geométrica
 - 1.3.1.4 Mediana
 - 1.3.1.5 Moda
 - 1.3.2 Medidas de tendencia no central
 - 1.3.2.1 Deciles
 - 1.3.2.2 Cuartiles
 - 1.3.2.3 Percentiles.
 - 1.3.3 Medidas de dispersión
 - 1.3.3.1 Medidas de distancia
 - 1.3.3.2 Medidas de desviación promedio
 - 1.3.3.3 Medida de dispersión relativa
 - 1.3.4 Medidas de forma
 - 1.3.4.1 Sesgo
 - 1.3.4.2 Curtosis
- 1.4 Presentación y análisis de datos de dos variables
 - 1.4.1 Tablas de contingencia.

II. Segunda Unidad: Introducción a la probabilidad

- 2.1 Modelos matemáticos y experimentos aleatorios.
- 2.2 Espacios muestrales y eventos
 - 2.2.1 Suceso y frecuencia relativa
 - 2.2.2 Eventos mutuamente excluyentes

- 2.2.3 Métodos de enumeración
 - 2.2.3.1 Diagrama de árbol
 - 2.2.3.2 Técnicas de conteo
- 2.3 Nociones básicas de probabilidad.
 - 2.3.1 Espacios muestrales finitos
 - 2.3.2 Resultados equiprobables.
 - 2.3.3 Leyes de probabilidad
 - 2.3.3.1 Regla de la adición
 - 2.3.3.2 Probabilidad condicional
 - 2.3.3.3 Independencia y regla de la multiplicación
 - 2.3.3.4 Teorema de Bayes

III. Tercera Unidad: Variables aleatorias discretas unidimensionales

- 3.1 Definición
- 3.2 Distribución de probabilidad
- 3.3 Esperanza y varianza
- 3.4 Desigualdad de Tchebyshev
- 3.5 Distribuciones de probabilidad de variables aleatorias discretas
 - 3.5.1 Distribución Binomial
 - 3.5.2 Distribución Binomial Negativa
 - 3.5.3 Distribución Geométrica
 - 3.5.4 Distribución de Poisson
 - 3.5.5 Distribución Hipergeométrica
 - 3.5.6 Distribución Multinomial.

IV. Cuarta Unidad: Variables aleatorias continuas unidimensionales

- 4.1 Definición
- 4.2 Distribución de densidad de probabilidad
- 4.3 Esperanza y varianza
- 4.4 Distribuciones de densidad de probabilidad de variables aleatorias continuas
 - 4.4.1 Distribución Uniforme
 - 4.4.2 Distribución Gamma
 - 4.4.3 Distribución Beta
 - 4.4.4 Distribución Exponencial
 - 4.4.5 Distribución Weibull
 - 4.4.6 Distribución Normal
 - 4.4.7 Teorema del Límite Central
 - 4.4.8 Aproximaciones a la Normal.

V. Quinta Unidad: Variables aleatorias bidimensionales

- 5.1 Variables aleatorias bidimensionales discretas
 - 5.1.1 Definición
 - 5.1.2 Distribución de probabilidad
 - 5.1.3 Esperanza y varianza
 - 5.1.4 Covarianza
 - 5.1.5 Coeficiente de correlación
- 5.2 Variables aleatorias bidimensionales continuas
 - 5.2.1 Definición
 - 5.2.2 Distribución de probabilidad
 - 5.2.3 Esperanza y varianza
 - 5.2.4 Covarianza
 - 5.2.5 Coeficiente de correlación

BIBLIOGRAFÍA

TEXTO: DEVORE, JAY L. PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA PARA INGENIERIA Y CIENCIAS. OCTAVA EDICION. EDITORIAL CENGAGE LEARNING, 2012.

REFERENCIA:

- Aguilar, María Eugenia. Manual de Prácticas de para el curso Estadística 1. 2008
- Anderson, Sweeney y Williams. Estadística para Administración y Economía. Décima edición. Editorial Cengage Learning, 2008.
- Domínguez y Domínguez. Estadística y Probabilidad. Editorial Oxford. 2006
- Gaitán, Martha Guisela, Probabilidad, conceptos básicos. Cuarta Edición, 2015.
- Johnson y Kuby. Estadística elemental. Décima edición. Editorial Cengage Learning, 2008
- Johnson, Richard A. Probabilidad y Estadística para Ingenieros. Octava edición. Editorial Cengage Learning, 2012.
- Levin y otros. Estadística para Administración y Economía. Séptima edición. Editorial Pearson, 2010.
- Mendenhall, Beaver y Beaver. Introducción a la Probabilidad y Estadística. Editorial Cengage Learning 2006.
- Mendenhall III, Wackerly y Scheaffer. Estadística Matemática con aplicaciones. Sexta edición, edición revisada. Editorial Thomson, 2002.
- Monterroso, Rodolfo. Estadística Descriptiva con aplicaciones inferenciales. SL Editorial, 2010
- Triola, Mario. Estadística. Décima edición. Editorial Pearson. 2009.
- Wackerly y Mendenhall. Estadística matemática con aplicaciones. Séptima edición. Editorial Cengage Learning 2010.
- Walpole, Myers, Myers y Ye. Probabilidad y Estadística para Ingenieros. Octava edición. Editorial Pearson, 2007.
- Wilton, Susan y Arnold, .Jesse. Probabilidad y Estadística con aplicaciones para Ingeniería y Ciencias computacionales. Cuarta edición. Editorial Mc Graw Hill, 2003.

Actualizado julio 2020.