

PROGRAMA DEL CURSO
Estructuras de Matemáticas Discretas

III Ciclo, 2015

Datos Generales:

Sigla: XS0105.

Nombre del curso: Estadística para Informáticos.

Tipo de curso: Teórico.

Número de créditos: 3.

Número de horas semanales presenciales: 8 horas.

Horario: San Ramón: Lunes y Jueves de 13:00 a 16:50.

Tacares : Martes y Viernes de 13:00 a 16:50

Datos del Profesor:

Profesor: Adriana P. Calvo Alfaro

Correo Electrónico: adryca14@gmail.com

Horas de Oficina: Por acuerdo.

Oficina: Sección de Matemáticas OF 3.

1- Introducción

Este curso pretende que los alumnos adquieran los conocimientos básicos de la Estadística, con la finalidad de que el estudiante se compenetre, con el lenguaje básico y su notación empleada, en esta materia, especialmente que llegue a comprender la combinación que se da entre el vocabulario usado y las expresiones matemáticas. Se puede considerar como una introducción a los procedimientos empleados para recopilar, organizar y resumir información estadística.

2- Objetivo general

Proporcionar al estudiante los conocimientos básicos de la estadística, mediante métodos y técnicas desarrolladas para efectuar un análisis estadístico de datos y su aplicación en la práctica del profesional de informática.

3- Objetivos específicos

Al finalizar el curso el estudiante será capaz de:

3.1 Identificar y determinar el problema estadístico y sus elementos.

3.2 Describir los diferentes conceptos que se aplican durante una investigación estadística.

3.3 Conocer las diferentes formas de recopilar, organizar y presentar grupos de datos.

- 3.4 Confeccionar un instrumento de medición como es el cuestionario.
- 3.5 Elaborar e interpretar cuadros y gráficos estadísticos.
- 3.6 Efectuar los diferentes cálculos de las medidas de tendencia central y de variabilidad.
- 3.7 Construir e interpretar una distribución de frecuencias.
- 3.8 Realizar interpretaciones de tipo descriptivo hacia un conjunto de mediciones u observaciones agrupadas o sin agrupar.
- 3.9 Adquirir los conocimientos básicos en probabilidades, en distribuciones de probabilidades discretas y continuas.

4- Contenido temático

TEMA 1. Conceptos Estadísticos.

- 1.1 Significado de Estadística. Diferentes acepciones de la palabra. Dato estadístico. Campos de aplicación e importancia de la Estadística. Estadística Descriptiva e Inferencia Estadística.
- 1.2 Algunos conceptos básicos: Unidad estadística, unidad de muestreo, informante, población, muestra, característica, variables, observación, escalas de medición.
- 1.3 Enumeración total, encuesta por muestreo. Necesidad de trabajar con muestras.
- 1.4 Fuentes de información. Evaluación de las Fuentes. Técnicas de recolección de información no existente; observación, entrevista personal y telefónica, correo, registro y mixto. Cuestionarios.
- 1.5 Fases de la investigación estadística típica. Elaboración, codificación, digitación y procesamiento de cuestionarios.
- 1.6 Diseño y selección de la muestra: tipo de muestras (aleatorias y no aleatorias). Error de muestreo, sesgo de selección y sesgos. Preferencia de muestras aleatorias. Tipos de muestreo.

TEMA 2: Números Relativos.

- 2.1 Introducción.
- 2.2 Cálculo de razones y porcentajes. Errores más frecuentes en el uso de números relativos.
- 2.3 Modelos de crecimiento (aritmético, geométrico y exponencial).
- 2.4 Concepto de índice. Clases de índices.
- 2.5 Índices de precios: Laspeyres-Paasche. Valores reales o deflactados. Ejemplos de tasas, razones e índices más utilizados en Costa Rica.

TEMA 3: Presentación de la Información.

- 3.1 Introducción.
- 3.2 Formas de presentación de los datos; dentro de un texto, semitabular, tabular y gráfica.
- 3.3 Detalles sobre la confección de cuadros. Cuadros generales y cuadros de referencia. Análisis de cuadros.
- 3.4 Importancia y utilidad de los gráficos como medio de presentación y como instrumento analítico. Detalles sobre la confección de gráficos.
- 3.5 Gráficos de barras verticales, horizontales, simples, compuestas y comparativas.
- 3.6 Barra 100% y gráfico circular. 2.7 Gráficos lineales (cuadrícula aritmética). Gráficos de área.

TEMA 4: Distribución de Frecuencia.

- 4.1 Introducción.
- 4.2 Frecuencias de variables discretas.
- 4.3 La medición de las variables continuas y el problema del redondeo.
- 4.4 Distribución de frecuencias de variables continuas.
- 4.5 Límites y fronteras de clase; intervalo de clase y punto medio.
- 4.6 Frecuencias absolutas y relativas, simples y acumuladas
- 4.7 Representación gráfica de las distribuciones de frecuencias: histograma y polígonos.

TEMA 5: Medidas de Posición y Variabilidad.

- 5.1 Propósito de las medidas de posición.
- 5.2 Moda, mediana, cuartiles.
- 5.3 Media aritmética simple, ponderada y geométrica.
- 5.4 Características y uso de las medidas de posición principales. Efectos de los valores extremos.
- 5.5 El problema de la variabilidad y su importancia.
- 5.6 Medición de la variabilidad. El recorrido o amplitud. La variancia y la desviación estándar.
- 5.7 Diagrama de caja.
- 5.8 Dispersión relativa. El coeficiente de variación.
- 5.9 Cálculo de la media y desviación estándar para datos agrupados.

TEMA 6: Probabilidades.

- 6.1 Conceptos básicos de probabilidad (evento, espacio muestral, combinaciones).
- 6.2 Concepto de probabilidad. Definición clásica. Propiedades básicas.
- 6.3 Ley de la suma y del producto. Probabilidad condicional - tablas de contingencia.
- 6.4 Teorema de Bayes.
- 6.5 Limitaciones de la definición clásica. Probabilidad estadística.
- 6.6 Distribuciones Discretas (Bernoulli, Binomial, Hipergeométrica, Poisson) y Continuas (t de Student, Normal Estándar).

6.7 Probabilidad como área. La distribución normal de probabilidad. El conjunto de las curvas normales.

5- Evaluación :

<i>Descripción</i>	<i>Fecha</i>	<i>Hora/Lugar</i>	<i>Porcentaje</i>
I Examen Parcial	Miércoles 27 Enero	1:00 pm, Aula	30%
II Examen Parcial	Miércoles 10 Febrero	San Ramón: 204 Tacares: 205	30%
III Examen Parcial	Miércoles 24 Febrero		30%
Pruebas Cortas	Semanales		10%

Total de la nota de aprovechamiento: 100%

Consideraciones sobre la evaluación

Para efectos de promoción rigen los siguientes criterios, los cuales se refieren a la nota de aprovechamiento (NA) indicada en la evaluación de arriba. Si la NA se expresada en una escala de 0 a 10, ésta será redondeada, en enteros y fracciones de media unidad, según el reglamento vigente:

- Si $NA \geq 6,75$ el estudiante gana el curso con calificación NA redondeada a la media más próxima, los casos intermedios como 7,25 se redondean hacia arriba, es decir, 7,5
- Si $5,75 \leq NA < 6,75$, el estudiante tiene derecho a realizar el examen de ampliación, en el cual se debe obtener una nota superior o igual a 7 para aprobar el curso con nota 7, en caso contrario su nota será 6,0 o 6,5, la más cercana a NA.
- Si $NA < 5,75$ pierde el curso.
- La calificación final del curso se notifica a la Oficina de Registro e Información, en la escala de cero a diez, en enteros y fracciones de media unidad.

Reposiciones de examen se aplicarán el día 29/02/2016

AMPLIACIÓN: 04/03/2016

6- Bibliografía

- Gómez Barrantes, Miguel. Elementos de Estadística Descriptiva, Editorial UNED, cuarta edición, 2012.
- Ross, Sheldon. Introduction to Probability Models, Elsevier, 9 ed, 2007.
- Lind, M. Wathen. Estadística aplicada a los negocios y a la economía. McGraw-Hill, 13a edición, 2008.
- Webster, Allen. Estadística Aplicada a los Negocios y la Economía, McGraw-Hill, 15a edición, 2012.
- Berenson y Levine. Estadística Básica en Administración, Prentice Hall, 2a edición, 2001.
- Black, Ken. Estadística en los Negocios. CECSA, 1a edición, 2005.