

XS-0105 Estadística para Informáticos

1. GENERALIDADES DEL CURSO

Grupo: Tutoría (Recinto de San Ramón)

Créditos: 03

Horario: Lunes 1:00 pm a 2:50 pm

Aula: Biblioteca de la Sede

Horario consulta: Lunes 3:00 pm a 4:00 pm. Biblioteca de la Sede.

Requisitos y correquisitos: no tiene

2. DESCRIPCION DEL CURSO

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.

3. OBJETIVOS

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.

Objetivos específicos:

Al finalizar el curso el estudiante será capaz de:

1. Identificar y determinar el problema estadístico y sus elementos.
2. Describir los diferentes conceptos que se aplican durante una investigación estadística.
3. Conocer las diferentes formas de recopilar, organizar y presentar grupos de datos.
4. Confeccionar un instrumento de medición como es el cuestionario y llevar a cabo una investigación estadística completa.

5. Elaborar e interpretar cuadros y gráficos estadísticos.
6. Efectuar los diferentes cálculos de las medidas de tendencia central y de variabilidad.
7. Construir e interpretar una distribución de frecuencias.
8. Realizar interpretaciones de tipo descriptivo hacia un conjunto de mediciones u observaciones agrupadas o sin agrupar.
9. Adquirir los conocimientos básicos en probabilidades, en distribuciones de probabilidades discretas y continuas.

4. ACTIVIDADES Y CRONOGRAMA

TEMA I: CONCEPTOS ESTADÍSTICOS

- a) Significado de Estadística. Diferentes acepciones de la palabra. Dato estadístico. Campos de aplicación e importancia de la Estadística. Estadística Descriptiva e Inferencia Estadística.
- b) Algunos conceptos básicos: Unidad estadística, unidad de muestreo, informante, población, muestra, característica, variables, observación, escalas de medición.
- c) Enumeración total, encuesta por muestreo. Necesidad de trabajar con muestras.
- d) Fuentes de información. Evaluación de las Fuentes. Técnicas de recolección de información no existente; observación, entrevista personal y telefónica, correo, registro y mixto. Cuestionarios.
- e) Fases de la investigación estadística típica. Elaboración, codificación, digitación y procesamiento de cuestionarios.
- f) 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.

TEMA II: PRESENTACIÓN DE LA INFORMACIÓN

- a) Introducción.
- b) Formas de presentación de los datos; dentro de un texto, semitabular, tabular y gráfica.
- c) Detalles sobre la confección de cuadros. Cuadros generales y cuadros de referencia.
- d) Importancia y utilidad de los gráficos como medio de presentación y como instrumento analítico. Detalles sobre la confección de gráficos.
- e) Gráficos de barras verticales, horizontales, simples, compuestas y comparativas.
- f) Barra 100% y gráfico circular.
- g) Gráficos lineales (cuadrícula aritmética).

TEMA III: NÚMEROS RELATIVOS

- a) Introducción.
- b) Cálculo de razones y porcentajes.

- c) Tasas: natalidad y mortalidad. Crecimiento de la población.
- d) Modelos de crecimiento (aritmético, geométrico y exponencial).
- e) Concepto de índice. Clases de índices.
- f) Índices de precios: Laspeyres-Paasche. Valores reales o deflactados.

TEMA IV: DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIAS

- a) Introducción.
- b) Frecuencias de variables discretas.
- c) La medición de las variables continuas y el problema del redondeo.
- d) Distribución de frecuencias de variables continuas.
- e) Límites y fronteras de clase; intervalo de clase y punto medio.
- f) Frecuencias absolutas y relativas, simples y acumuladas
- g) Representación gráfica: histograma y polígonos.

TEMAS V: MEDIDAS DE POSICION Y VARIABILIDAD

- a) Introducción.
- b) Moda, mediana, cuantiles.
- c) Media aritmética simple, ponderada y geométrica.
- d) Características y uso de las medidas de posición principales. Efectos de los valores extremos.
- e) El problema de la variabilidad y su importancia.
- f) Medición de la variabilidad. La variancia y la desviación estándar.
- g) Diagrama de caja.
- h) Dispersión relativa. El coeficiente de variación.
- i) Cálculo de la media y desviación estándar para datos agrupados.

TEMA VI: PROBABILIDADES

- a) Introducción.
- b) Conceptos básicos de probabilidad (evento, espacio probabilístico, combinaciones).
- c) Método de cálculo de probabilidades. Propiedades básicas.
- d) Ley de la suma y del producto. Probabilidad condicional.
- e) Teorema de Bayes.
- f) Distribuciones de probabilidad.
- g) La distribución Binomial.
- h) Distribución Hipergeométrica.
- i) Distribución de Poisson.
- j) Probabilidad como área. La distribución normal de probabilidad.

Fecha	Tema	Gómez, M.
13/01/2020	Tema 1: Conceptos Básicos	Capítulo 1
13/01/2020	Tema 1: Tipos de Muestreo	Capítulo 1 Capítulo 12
20/01/2020	Tema 1: Recolección de datos estadísticos, fases de una investigación estadística	Capítulo 2
20/01/2020	Tema 1: Elaboración de cuestionarios	Capítulo 3
27/01/2020	Tema 2: Presentación de la Información: cuadros y gráficos	Capítulo 5 y 6
01/02/2020	I Parcial	
03/02/2020	Tema 3: Introducción a los Números Relativos	Capítulo 4
10/02/2020	Tema 4: Distribuciones de Frecuencias	Capítulo 7
15/02/2020	II Parcial	
17/02/2020	Tema 5: Medidas de posición	Capítulo 8
17/02/2020	Tema 5: Medidas de variabilidad	Capítulo 9
24/02/2020	Tema 6: Probabilidad	Capítulo 10 Capítulo 11
29/02/2020	III Parcial	

5. Profesor

Nombre: Ing. Manrique Araya Alfaro

Correo Electrónico: manrique.arayaalfaro@ucr.ac.cr

Perfil académico y profesional: Licenciado en Ingeniería Química y en Ingeniería Industrial de la Universidad de Costa Rica.

6. Metodología de la enseñanza/aprendizaje

Clase magistral/tutoría: se llevarán a cabo clases magistrales por parte del docente para cubrir el material sujeto a evaluación en los 3 parciales. Las clases serán compartidas en el aula virtual (Mediación Virtual). El estudiante deberá complementar con el estudio en casa de los capítulos asignados por semana, que aparecen en el cronograma.

Clases en Laboratorio: para algunos temas del curso se utilizará Excel como herramienta de procesamiento de datos. Se van a realizar laboratorios durante algunas semanas con el fin de llevar a cabo casos prácticos, analizando y presentando los datos con esta herramienta.

Asignaciones: las asignaciones o tareas son trabajos extraclase que se utilizan para ampliar, complementar y aplicar los conceptos vistos en cada tutoría. La naturaleza de las asignaciones puede ir cambiando, dependiendo de la temática que se esté trabando. Todas las semanas se van a trabajar asignaciones, estas

deben ser entregadas en el medio acordado, entregas en fechas posteriores tienen una calificación de 0.

Mini-proyecto: los estudiantes deberán ejecutar un mini-proyecto, donde se visibilice la aplicación de los contenidos del curso para la resolución de un problema específico, que tenga una estrecha relación con el futuro ejercicio profesional. El mini-caso debe contar con todas las fases de una investigación estadística, descritas en el libro de texto del curso. También se deberá elaborar un infograma, para visualizar y exponer la información obtenida. El documento escrito debe presentarse en formato tipo artículo, este tiene un valor de 10%, y el infograma un valor de un 5%.

7. Evaluación

Evaluación	Porcentaje
I Parcial	25
II Parcial	25
III Parcial	25
Asignaciones	10
Mini-proyecto	15

El **examen de ampliación** que incluye toda la materia del curso se realizará el **miércoles 4 de marzo**, a todos aquellos estudiantes cuya nota final sea 6,0 o 6,5. El estudiante que obtenga 7,0 o más en este examen aprobará el curso con nota de 7,0.

8. Bibliografía

- Gómez Barrantes, Miguel. Elementos de Estadística Descriptiva, Editorial UNED, cuarta edición, 2012.
- 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.
- Carrascal Arranz, Ursicio. Estadística Descriptiva con Microsoft Excel 2007, Alfaomega, 1a edición, 2007.