

## Programa del curso

### 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:

- a) Identificar y determinar el problema estadístico y sus elementos.
- b) Describir los diferentes conceptos que se aplican durante una investigación estadística.
- c) Conocer las diferentes formas de recopilar, organizar y presentar grupos de datos.
- d) Confeccionar un instrumento de medición como es el cuestionario y llevar a cabo una investigación estadística completa.
- e) Elaborar e interpretar cuadros y gráficos estadísticos.
- f) Efectuar los diferentes cálculos de las medidas de tendencia central y de variabilidad.
- g) Construir e interpretar una distribución de frecuencias.
- h) Realizar interpretaciones de tipo descriptivo hacia un conjunto de mediciones u observaciones agrupadas o sin agrupar.
- i) 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.

## **TEMA 2: PRESENTACION DE LA INFORMACIÓN**

- 2.1 Introducción.
- 2.2 Formas de presentación de los datos; dentro de un texto, semitabular, tabular y gráfica.
- 2.3 Detalles sobre la confección de cuadros. Cuadros generales y cuadros de referencia.
- 2.4 Importancia y utilidad de los gráficos como medio de presentación y como instrumento analítico. Detalles sobre la confección de gráficos.
- 2.5 Gráficos de barras verticales, horizontales, simples, compuestas y comparativas.
- 2.6 Barra 100% y gráfico circular.
- 2.7 Gráficos lineales (cuadrícula aritmética).

## **TEMA 3: NUMEROS RELATIVOS**

- 3.1 Introducción.
- 3.2 Cálculo de razones y porcentajes.
- 3.3 Tasas: natalidad y mortalidad. Crecimiento de la población.
- 3.4 Modelos de crecimiento (aritmético, geométrico y exponencial).
- 3.5 Concepto de índice. Clases de índices.
- 3.6 Índices de precios: Laspeyres-Paasche. Valores reales o deflactados.

## **TEMA 4: DISTRIBUCION DE FRECUENCIAS**

- 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: histograma y polígonos.

## **TEMA 5: MEDIDAS DE POSICION Y VARIABILIDAD**

- 5.1 Introducción.
- 5.2 Moda, mediana, cuantiles.
- 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. 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 Introducción.
- 6.2 Conceptos básicos de probabilidad (evento, espacio probabilístico, combinaciones).
- 6.3 Método de cálculo de probabilidades. Propiedades básicas.
- 6.4 Ley de la suma y del producto. Probabilidad condicional.
- 6.5 Teorema de Bayes.
- 6.7 Distribuciones de probabilidad.
- 6.8 La distribución Binomial.
- 6.9 Distribución Hipergeométrica.
- 6.10 Distribución de Poisson.
- 6.11 Probabilidad como área. La distribución normal de probabilidad.
- 6.12 Distribución normal estándar.

## 5- Evaluación

La nota final se obtendrá de las siguientes ponderaciones:

Evaluación	Temas	Fecha	Porcentaje
I Examen parcial	1, 2 y 3	26 de enero	40%
II Examen parcial	4, 5 y 6	2 de marzo	40%
Pruebas cortas			20%

Se realizarán pruebas cortas para apoyar el proceso de aprendizaje y pueden cubrir cualquier tema visto en clase. El o la estudiante pueden no realizar por alguna justificación válida como los problemas de conexión de Internet una prueba corta. Al final del curso se calculará el promedio con todas las pruebas realizadas.

El **examen de ampliación** que incluye toda la materia del curso se realizará el **16 de marzo** a las 2 p.m., 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.

Para todas las evaluaciones, tanto pruebas cortas y exámenes, considerando la Resolución VD-11502 2020: Lineamientos académicos y administrativos para la docencia con componente virtual: ***Cuando las evaluaciones son sincrónicas, la habilitación del vídeo y audio ES OBLIGATORIA para las personas participantes.***

## 6- Horario de atención

Los estudiantes serán atendidos los días martes de las 14 a 16 horas por utilizando la plataforma Zoom.

## 7- Materiales del curso

Este curso es bajo virtual. Se utilizará la plataforma institucional Mediación Virtual de la Universidad de Costa Rica (<https://mediacionvirtual.ucr.ac.cr>) para colocar los documentos. Además, se usará para realizar pruebas cortas y exámenes. Si usted está matriculado en el curso de manera regular, está inscrito en el entorno automáticamente, si su ingreso es por inclusión comuníquese con el docente.

Página de Internet: [www.geocities.ws/estadistica](http://www.geocities.ws/estadistica)

Canal en Telegram: estadisticaucr

Correo electrónico: [carlomagnoucr@gmail.com](mailto:carlomagnoucr@gmail.com)

## 8- Bibliografía

- Gómez Barrantes, Miguel. Elementos de Estadística Descriptiva, Editorial UNED, cuarta edición, 2018.
- Lind, M. Wathen. Estadística aplicada a los negocios y a la economía. McGraw-Hill, 13a edición, 2015.
- 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, 2010.