

## Programa del curso

### I. DESCRIPCIÓN DEL CURSO

El curso de Estadística para Informáticos está dirigido a estudiantes que cursan la carrera de Informática Empresarial en todas las sedes y recintos de la Universidad de Costa Rica. El programa se divide en seis tesis que pretenden brindar al estudiante los conceptos y destrezas que faciliten al profesional de informática la comunicación con colegas de otras disciplinas y satisfacer las necesidades de éstos en lo que respecta a procesamiento de datos y análisis estadísticos básicos.

El curso se imparte en **cuatro horas** por semana y tiene **3 créditos**. El curso no tiene **requisitos** ni **correquisitos**.

### II. OBJETIVOS GENERALES

Desarrollar en el estudiante la capacidad para enfrentar problemas estadísticos de la realidad nacional en su campo de estudio y resolverlos con base en los conocimientos adquiridos.

### III. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Al finalizar el curso el estudiante tendrá criterio y conocimiento para comprender y resolver problemas en los cuales se requiera:

1. Conocer los conceptos básicos y las técnicas de análisis descriptivo univariado y bivariado: recolección y presentación de información, distribuciones de frecuencias, medidas de posición y variabilidad y regresión y correlación lineal simple.
2. Conocer las etapas de una investigación tipo estadístico.
3. Reconocer y utilizar distintas fuentes de información.
4. Conocer la teoría de probabilidades y técnicas básicas de inferencia estadística.
5. Desarrollar criterios para definir en qué etapas de la aplicación del método estadístico debe recurrir a la asesoría de especialistas en la materia.
6. Conocer y utilizar paquetes estadísticos (software) para el procesamiento y análisis de datos estadísticos.

### IV. METODOLOGÍA

El curso está estructurado de forma tal que al alumno se le facilite un aprendizaje progresivo mediante la modalidad de clases magistrales y participativas, la lectura de los libros de texto y prácticas. Se procurará la aplicación práctica de los contenidos.

Se llevarán a cabo sesiones de práctica en el Laboratorio de Cómputo donde se resolverán diferentes prácticas mediante el paquete de cómputo EXCEL u otros disponibles. Se utilizará INTERNET para visitar sitios Web de Instituciones costarricenses (o del exterior) y conocer variables de diferentes campos, su presentación y la interrelación de las técnicas de estadística descriptiva y de medios computacionales para brindar información y proyectar una imagen positiva de las empresas y entidades; además de los paquetes estadísticos (software) disponibles en el mercado.

Los estudiantes deben realizar la inscripción en el curso utilizando Mediación Virtual, en la primera semana de clases, con el fin de garantizarse el acceso a las prácticas y demás material de apoyo que pone a disposición los profesores del curso. Además, todas las tareas que se asignen deben ser subidas a la página para su respectiva calificación.

## V. EVALUCIÓN

En el siguiente cuadro se presenta el desglose porcentual de la nota, los temas a evaluar en cada examen y la fecha de aplicación:

<b>Evaluación</b>	<b>Temas</b>	<b>Fecha</b>	<b>Ponderación</b>
I Examen parcial	1, 2 y 3	2 de mayo	30%
II Examen parcial	4, 5	30 de mayo	25%
III Examen parcial	6, 7	4 de julio	25%
Pruebas cortas			20%

Todo estudiante debe traer a lecciones y el día del examen: carné universitario (o otra identificación), Folleto de las Fórmulas y Tablas Estadísticas sin agregados, regla, lápiz, lapiceros, borrador y calculadora. No se permite en los exámenes el uso de fichas, resúmenes, celulares, beepers, microcomputadoras. Sobre los resultados o respuestas escritas a lápiz (o con corrector) de los exámenes no aceptarán reclamos.

Si un estudiante faltase a algún examen parcial por causa justificada, debe solicitar por escrito la reposición del examen indicando las razones de la ausencia, acompañada de los documentos justificantes. La misma debe entregarse ante el profesor que imparte el curso a más tardar en cinco días hábiles del reintegro a lecciones. Si la causa está contemplada dentro del Reglamento de Régimen Académico Estudiantil, aprobado por el consejo Universitario en la sesión 4632 del 3 de mayo de 2001.

Se entenderá por causa justificada los siguientes casos:

- Enfermedad comprobada mediante dictamen médico, debidamente autorizado por la Sección de Salud de U.C.R.
- Choque en día y hora con otro examen dentro de la U.C.R. El estudiante deberá presentar una constancia con la firma del profesor y sello de la Unidad Académica respectiva, donde se indique el horario donde el estudiante realizó el examen.

- Alguna otra causa grave (muerte de pariente en primer o segundo grado y causas fortuitas). Por ello deberá presentar una justificación escrita con la documentación respectiva.

El examen de AMPLIACION que incluye toda la materia del curso se realizará el 18 de julio a las 8:00am, 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.

## VI. HORARIOS DE ATENCIÓN A ESTUDIANTES

Los estudiantes serán atendidos los miércoles, 14 a 17 horas utilizando la plataforma Zoom previa cita. También está la opción de atender las dudas de forma presencia en la oficina 16 de Estadística.

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)

## VII. CRONOGRAMA

El programa para cubrir en este curso se incluye al final de este instructivo. Para cubrirlo se dispone de la siguiente distribución tentativa del tiempo disponible:

TEMA	MATERIA	Nº LECCIONES	FECHA MAXIMA PARA CUBRIR LA MATERIA
1	CONCEPTOS ESTADÍSTICOS	8	21 de marzo
2	PRESENTACIÓN DE LA INFORMACIÓN	8	2 de abril
3	NÚMEROS RELATIVOS	6	25 de abril
4	MEDIDAS DE POSICIÓN Y VARIABILIDAD	6	16 de mayo
5	DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIAS	6	23 de mayo
6	PROBABILIDADES	6	13 de junio
7	CORRELACIÓN Y REGRESIÓN	6	27 de junio

## VIII. BIBLIOGRAFÍA

- Elementos de Estadística Descriptiva. Editorial UNED, Costa Rica.
- Berenson, M. & Levine, D. Estadística Básica en Administración. Editorial Pretince Hall, México.
- Devore, J. Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias. Editorial Thomson International, México. Gómez, Miguel.
- Johnson, R. Estadística Elemental. Editorial Iberoamericano, México.
- Kazmier, Días. Estadística aplicada a la Administración y a la Economía. Editorial McGraw-Hill, México. Levin, R. & Rubin, D. Estadística para Administradores. Editorial Prentice Hall, México.

- Miller, I. y otros. Probabilidad y Estadística para Ingenieros. Editorial Prentice Hall Hispanoamericana, México.
- Milton, S. & Arnold J. Probabilidad y Estadística con Aplicaciones para Ingeniería y Ciencias Computacionales. Editorial McGraw Hill, México.
- Ross, S. Probabilidad y Estadística para Ingenieros. Editorial McGraw Hill, México.
- Spiegel, M. Estadística. Editorial McGraw Hill, México.

## **IX. CONTENIDOS**

### **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. PRESENTACIÓN DE LA INFORMACIÓN**

- 2.1 Revisión, codificación y tabulación de los datos. Detección de inconsistencias y tabulaciones mediante programas de cómputo.
- 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. Análisis de cuadros.
- 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). Gráficos de área.
- 2.8 Mapas temáticos (coropléticos) y pictogramas
- 2.9 Uso de paquetes estadísticos (software).

### **TEMA 3. NÚMEROS RELATIVOS**

- 3.1 Importancia de los números relativos. Necesidad de resumir información.
- 3.2 Cálculo de razones y porcentajes. Efectos del cambio de base. Errores más frecuentes en el uso de números relativos.

- 3.3 Concepto de índice. Clases de índices. Detalles de su construcción, uso e importancia.
- 3.4 Ejemplos de tasas, razones e índices más utilizados en Costa Rica.

#### **TEMA 4. DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIAS**

- 4.1 Necesidad de resumir la información: la distribución de frecuencias.
- 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. Límites de clase; intervalo de clase y punto medio.
- 4.5 Frecuencias absolutas y relativas, simples y acumuladas.
- 4.6 Representación gráfica de las distribuciones de frecuencias: histograma, polígonos y ojivas. Diagrama de tallo y hoja.
- 4.7 Uso de paquetes estadísticos (software).

#### **TEMA 5. MEDIDAS DE POSICIÓN Y VARIABILIDAD**

- 5.1 Propósito de las medidas de posición.
- 5.2 Medidas de tendencia central: Moda, mediana, cuantiles, media aritmética simple, ponderada
- 5.3 Características y uso de las medidas de posición principales. Efectos de los valores extremos.
- 5.4 El problema de la variabilidad y su importancia.
- 5.5 Medición de la variabilidad. El recorrido o amplitud. La variancia y la desviación estándar. Rango Intercuartil. Variabilidad para variables dicotómicas.
- 5.6 Diagrama de caja.
- 5.7 Dispersión relativa. El coeficiente de variación.
- 5.8 Uso de paquetes estadísticos (software).

#### **TEMA 6. CORRELACIÓN Y REGRESIÓN**

- 6.1 La correlación y regresión lineal simple: objetivos y supuesto.
- 6.2 Diagrama de dispersión.
- 6.3 Coeficiente correlación, de determinación y de regresión.
- 6.4 Predicción mediante la recta mejor ajuste: interpolación y extrapolación.
- 6.5 Uso de paquetes estadísticos (software).

#### **TEMA 7. PROBABILIDAD**

- 7.1 Introducción. Conceptos básicos de probabilidad
- 7.2 Ley de la suma y del producto.
- 7.3 Distribución de probabilidad para variables discretas y continuas.
- 7.4 La distribución Binomial.
- 7.5 Distribución normal y normal estándar.
- 7.6 Uso de paquetes estadísticos (software).