

## **INSTRUCTIVO Y PROGRAMA DE ESTADÍSTICA PARA INFORMÁTICOS**

### **1. DESCRIPCIÓN DEL CURSO**

El objetivo del curso es el desarrollo de conceptos y destrezas que faciliten al profesional de informática la comunicación con colegas de otras disciplinas y satisfacer las necesidades de estos en lo que respecta a procesamiento de datos y análisis estadísticos básicos.

### **2. OBJETIVOS**

2.1 Enseñar los conceptos básicos y las técnicas de análisis descriptivo en lo referente a: recolección de información, distribuciones de frecuencias, medidas de posición y de variabilidad, probabilidades.

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

2.3 Desarrollar en el estudiante el criterio para definir en qué etapas de la aplicación del método estadístico debe recurrir a la asesoría de especialistas en la materia.

### **3. DISTRIBUCIÓN DEL TIEMPO**

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

<b>TEMA</b>	<b>MATERIA</b>	<b>Fecha máxima para cubrir la materia</b>
1	Conceptos estadísticos	28 de marzo
2	Presentación de la información	18 de abril
3	Números relativos	09 de mayo
4	Distribución de frecuencias	23 de mayo
5	Medidas de posición y variabilidad	06 de junio
6	Probabilidades	27 de junio

### **4. METODOLOGÍA**

La materia será cubierta mediante lecciones magistrales y lecturas asignadas. Es necesario que el estudiante traiga consigo una calculadora y las tablas estadísticas para las lecciones. Se propiciará un ambiente en el cual predomine el trabajo individual, la práctica y el intercambio de conocimientos entre los miembros del grupo. Como estrategia general, se dará prioridad a la práctica en clase de cada uno de los contenidos del curso. Asimismo, se procurará revertir en la práctica los conocimientos "descubiertos", esto es, relacionar la teoría con la práctica.

### **5. EVALUACIÓN**

Se realizarán exámenes de comprensión de los temas desarrollados.

I Examen parcial	25%
II Examen parcial	30%
III Examen parcial	30%
Pruebas cortas	15%
Total	100%

La materia que cubre cada examen y su fecha de realización se presenta a continuación:

EXAMEN	MATERIA QUE CUBRE	FECHA
I	Temas I - II	13 de abril
II	Temas III - IV - V	13 de junio
III	Temas VI	29 de junio

- Dado que los exámenes y las prácticas cubren toda la materia, los estudiantes con nota de aprovechamiento mayor o igual a 7,0 aprueban el curso. El estudiante con nota igual o superior a 6,0 pero inferior a 7,0; puede presentarse al Examen de Ampliación el 9 de julio, o en su defecto, ocho días después de la entrega del examen final.
- Dado que los exámenes son en horas de clase de Estadísticas, no se acepta como excusa asistencia a actividades en otros cursos.
- Las pruebas cortas NO se reponen y se harán en cualquier lección previo aviso.

## 7. HORAS DE CONSULTA

Los días de consulta son los jueves de 6:00 p.m. a 8:00 p.m., en la Biblioteca, Sede de Occidente.

## 8. PRÁCTICA

Se harán diversas prácticas en horas de clase.

## 9. BIBLIOGRAFÍA

### 9.1 Textos del curso:

Gómez Barrantes, Miguel. *Elementos de Estadística Descriptiva*. Editorial UNED, tercera edición, 2006.

Kazmier, Leonard J. *Estadística Aplicada a la Administración y a la Economía*. McGraw-Hill, tercera edición, 2001.

Hernández Rodríguez, Óscar. *Estadística elemental para Ciencias Sociales*. Editorial Universidad de Costa Rica, segunda edición, 2006.

### 9.2 Tablas Estadísticas U.C.R. Editorial de la U.C.R.

### 9.3 Libros de consulta:

Berenson y Levine. *Estadística Básica en Administración*. Prentice Hall, segunda edición, 2001.

Freud y Willimas. *Elementos Modernos de Estadística Empresarial*. Prentice-hall, quinta edición, 1990.

Johnson, Robert. *Estadística Elemental*. Grupo Editorial Iberoamericana, 1990.

Levin, Richard I. *Estadística para administradores*. Editorial Prentice Hall, segunda edición, 1988.

Levin y Rubin. *Estadística para Administradores*. Prentice Hall, sexta edición, 1996.

Mendenhall, R. *Estadística para Administradores*. Grupo Editorial Iberoamérica, segunda edición, 1990.

Quintana Ruiz, Carlos. *Estadística Elemental*. Editorial U.C.R. 1983.

Quintana Ruiz, Carlos. *Elementos de Inferencia Estadística*. Editorial U.C.R. 1989.

## **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.
- 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.

## **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 Modelos de crecimiento (aritmético, geométrico y exponencial).
- 3.4 Concepto de índice. Clases de índices.
- 3.5 Índices de precios: Laspeyres - Paasche. Detalles de su construcción, uso e importancia. Valores reales o deflatados.
- 3.6 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.
- 4.5 Límites y fronteras de clase; intervalo de clase y punto medio.
- 4.6 Frecuencias absolutas y relativas, simples y acumuladas.
- 4.7 Tabulación cruzada de variables. Cálculo e interpretación de proporciones: sobre totales de columna, totales de hilera y gran total.
- 4.8 Representación gráfica de las distribuciones de frecuencias: histograma, polígonos y ojivas.

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

- 5.1 Propósito de las medidas de posición.
- 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. El recorrido o amplitud. La desviación media. La variancia y la desviación estándar.
- 5.7 Dispersión relativa. El coeficiente de variación.
- 5.8 Promedio y variancia para variables cualitativas.

## **TEMA 6: PROBABILIDADES**

- 6.1 Introducción.
- 6.2 Conceptos básicos de probabilidad (evento, espacio muestral, combinaciones).
- 6.3 Concepto de probabilidad. Definición clásica. Propiedades básicas.
- 6.4 Ley de la suma y del producto. Probabilidad condicional - tablas de contingencia.
- 6.5 Teorema de Bayes.
- 6.6 Limitaciones de la definición clásica. Probabilidad estadística.
- 6.7 Distribución de probabilidad.
- 6.8 La distribución Binomial. Usos, características, media y variancia. Uso de la tabla. Aplicaciones.
- 6.9 Distribución Hipergeométrica. Usos, características. Uso de la tabla. Aplicación.
- 6.10 Distribución de Poisson. Usos, características, media y variancia. Uso de la tabla. Aplicaciones.
- 6.11 Probabilidad como área. La distribución normal de probabilidad. El conjunto de las curvas normales.
- 6.12 Distribución normal estándar. Usos características, media y variancia. Estandarización. Uso de la tabla. Aplicaciones.