

**INSTRUCTIVO Y PROGRAMA DE ESTADÍSTICA  
PARA INFORMATICOS**

**1. DESCRIPCION 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. DISTRIBUCION 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             | 9 de marzo                                 |
| 2           | Presentación de la información     | 6 de abril                                 |
| 3           | Números relativos                  | 27 de abril                                |
| 4           | Distribución de frecuencias        | 18 de mayo                                 |
| 5           | Medidas de posición y variabilidad | 25 de mayo                                 |
| 6           | Probabilidades                     | 22 de junio                                |

#### 4. METODOLOGIA

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. Así mismo, se procurará revertir en la práctica los conocimientos "descubiertos", esto es, relacionar la teoría con la práctica.

#### 5. EVALUACION

Se realizarán exámenes de comprensión de los temas desarrollados.

La nota final se obtendrá de las siguientes ponderaciones:

|                    |      |
|--------------------|------|
| 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 | 1 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 6 de julio.
- 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.

**7. HORAS DE CONSULTA**

Los días de consulta son los viernes de 8:00 am a 11:00 am, cubículo 16, Sede de Occidente.

**8. PRACTICA**

Los estudiantes deben adquirir el Manual de Prácticas de Estadística para Informáticos.

**9. BIBLIOGRAFIA**

9.1 Textos del curso:

WEBSTER, Allen. Estadística Aplicada a los Negocios y la Economía, McGraw-Hill, tercera edición, 2000

GOMEZ BARRANTES, MIGUEL. Elementos de Estadística Descriptiva, Editorial UNED, tercera edición, 1998

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.

**TEMA1: CONCEPTOS ESTADISTICOS**

- 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: PRESENTACION DE LA INFORMACION**

- 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: NUMEROS 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: DISTRIBUCION 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 POSICION 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. Prob. 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.