**programa Del curso**

**Estructuras de Matemáticas Discretas**

III Ciclo, 2015

**Datos Generales:**

**Sigla**: XS0105.

**Nombre del curso**: Estadística para Informáticos.

**Tipo de curso:** Teórico.

**Número de créditos**: 3.

**Número de horas semanales presenciales**: 8 horas.

**Horario**: San Ramón: Lunes y Jueves de 13:00 a 16:50.

Tacares : Martes y Viernes de 13:00 a 16:50

**Datos del Profesor:**

|  |
| --- |
| **Profesor:** Adriana P. Calvo Alfaro  **Correo Electrónico:** [adryca14@gmail.com](mailto:adryca14@gmail.com)  **Horas de Oficina**: Por acuerdo.  **Oficina:** Sección de Matemáticas OF 3. |

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.

1. **Objetivo general**

Proporcionar al estudiante los conocimientos básicos de la estadística, mediante métodosy técnicas desarrolladas para efectuar un análisis estadístico de datos y su aplicación en la práctica del profesional de informática.

1. **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.
  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.

1. **Contenido temático**

**TEMA 1. Conceptos Estadísticos.**

* 1. Significado de Estadística. Diferentes acepciones de la palabra. Dato estadístico. Campos de aplicación e importancia de la Estadística. Estadística Descriptiva e Inferencia Estadística.
  2. Algunos conceptos básicos: Unidad estadística, unidad de muestreo, informante, población, muestra, característica, variables, observación, escalas de medición.
  3. Enumeración total, encuesta por muestreo. Necesidad de trabajar con muestras.
  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.
  5. Fases de la investigación estadística típica. Elaboración, codificación, digitación y procesamiento de cuestionarios.
  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: Números Relativos.**

* 1. Introducción.
  2. Cálculo de razones y porcentajes. Errores más frecuencias en el uso de números relativos.
  3. Modelos de crecimiento (aritmético, geométrico y exponencial).
  4. Concepto de índice. Clases de índices.
  5. Índices de precios: Laspeyres-Paasche. Valores reales o deflactados.

Ejemplos de tasas, razones e índices más utilizados en Costa Rica.

**TEMA 3: Presentación de la Información.**

* 1. Introducción.
  2. Formas de presentación de los datos; dentro de un texto, semitabular, tabular y gráfica.
  3. Detalles sobre la confección de cuadros. Cuadros generales y cuadros de referencia. Análisis de cuadros.
  4. Importancia y utilidad de los gráficos como medio de presentación y como instrumento analítico. Detalles sobre la confección de gráficos.
  5. Gráficos de barras verticales, horizontales, simples, compuestas y comparativas.
  6. Barra 100% y gráfico circular. 2.7 Gráficos lineales (cuadrícula aritmética). Gráficos de área.

**TEMA 4: Distribución de Frecuencia.**

* 1. Introducción.
  2. Frecuencias de variables discretas.
  3. La medición de las variables continuas y el problema del redondeo.
  4. Distribución de frecuencias de variables continúas.
  5. Límites y fronteras de clase; intervalo de clase y punto medio.
  6. Frecuencias absolutas y relativas, simples y acumuladas
  7. Representación gráfica de las distribuciones de frecuencias: histograma y polígonos.

**TEMA 5: Medidas de Posición y Variabilidad.**

* 1. Propósito de las medidas de posición.
  2. Moda, mediana, cuartiles.
  3. Media aritmética simple, ponderada y geométrica.
  4. Características y uso de las medidas de posición principales. Efectos de los valores extremos.
  5. El problema de la variabilidad y su importancia.
  6. Medición de la variabilidad. El recorrido o amplitud. La variancia y la desviación estándar.
  7. Diagrama de caja.
  8. Dispersión relativa. El coeficiente de variación.
  9. Cálculo de la media y desviación estándar para datos agrupados.

**TEMA 6: Probabilidades.**

* 1. Conceptos básicos de probabilidad (evento, espacio muestral, combinaciones).
  2. Concepto de probabilidad. Definición clásica. Propiedades básicas.
  3. Ley de la suma y del producto. Probabilidad condicional - tablas de contingencia.
  4. Teorema de Bayes.
  5. Limitaciones de la definición clásica. Probabilidad estadística.
  6. Distribuciones Discretas (Bernouilli, Binomial, Hipergeométrica, Poisson) y Continuas ([t de Student](https://es.wikipedia.org/wiki/Distribuci%C3%B3n_t_de_Student), Normal Estándar).
  7. Probabilidad como área. La distribución normal de probabilidad. El conjunto de las curvas normales.

1. **Evaluación :**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***Descripción*** | ***Fecha*** | ***Hora/Lugar*** | ***Porcentaje*** |
| I Examen Parcial | Miércoles 27 Enero | 1:00 pm, Aula  San Ramón: 204  Tacares: 205 | 30% |
| II Examen Parcial | Miércoles 10 Febrero | 30% |
| III Examen Parcial | Miércoles 24 Febrero | 30% |
| Pruebas Cortas | Semanales | | 10% |

**Total de la nota de aprovechamiento**: **100%**

## Consideraciones sobre la evaluación

Para efectos de promoción rigen los siguientes criterios, los cuales se refieren a la nota de aprovechamiento (NA) indicada en la evaluación de arriba. Si la NA se expresada en una escala de 0 a 10, ésta será redondeada, en enteros y fracciones de media unidad, según el reglamento vigente:

* Si NA ≥ 6,75 el estudiante gana el curso con calificación NA redondeada a la media más próxima, los casos intermedios como 7,25 se redondean hacia arriba, es decir, 7,5
* Si 5,75 ≤ NA < 6,75, el estudiante tiene derecho a realizar el examen de ampliación, en el cual se debe obtener una nota superior o igual a 7 para aprobar el curso con nota 7, en caso contrario su nota será 6,0 o 6,5, la más cercana a NA.
* Si NA<5,75 pierde el curso.
* La calificación final del curso se notifica a la Oficina de Registro e Información, en la escala de cero a diez, en enteros y fracciones de media unidad.

**Reposiciones de examen se aplicarán el día 29/02/2016**

**AMPLIACIÓN: 04/03/2016**

1. **Bibliografía**

* Gómez Barrantes, Miguel. Elementos de Estadística Descriptiva, Editorial UNED, cuarta edición, 2012.
* Ross, Sheldon. Introduction to Probability Models, Elsevier, 9 ed, 2007.
* 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.