



Comisión Curricular de la Carrera T.S.U Informática UNELLEZ

## CONTENIDO PROGRAMÁTICO ESTADÍSTICA Y PROBABILIDADES

<b>VICERRECTORADO:</b>	Planificación y Desarrollo Social
<b>PROGRAMA:</b>	Ingeniería, Arquitectura y Tecnología
<b>SUB-PROGRAMA:</b>	T.S.U en Informática
<b>CARRERA:</b>	T.S.U en Informática
<b>ÁREA DEL CONOCIMIENTO:</b>	Formación Profesional Básica
<b>PROYECTO:</b>	
<b>SUB-PROYECTO:</b>	Estadística y probabilidades
<b>PRELACIÓN:</b>	Ninguna
<b>CÓDIGO:</b>	56022202
<b>HORAS SEMANALES:</b>	(06) Horas Teórico/Prácticas
<b>UNIDADES DE CRÉDITO :</b>	(04) Cuatro
<b>SEMESTRE:</b>	II
<b>CONDICIÓN:</b>	Obligatorio
<b>MODALIDAD DE APRENDIZAJE:</b>	Presencial
<b>PROFESOR (ES) DISEÑADOR (ES):</b>	Prof. Igor Rivero

Barinas, Julio 2000

**JUSTIFICACIÓN**

Dentro de una empresa, muchos puestos de carácter administrativo requieren un conocimiento básico en estadística; muchos otros puestos para quien empieza precisan un sólido conocimiento de los conjuntos de datos y su análisis, o del análisis de informes y estudios basados en la estadística. El conocimiento estadístico es esencial para desempeñar esos trabajos por ello los Técnicos Superior en Informática trabajan cada vez mas con el análisis estadístico en especial, con las computadoras personales suministrando información valioso y confiable para la toma de decisiones.

Diariamente se nos “bombardea” con los datos. Las estadísticas se nutren de los números generados por los espacios informativos, la publicidad, los medios de carreras de béisbol, los sondeos de opinión, los debates públicos entre otros. Las organizaciones modernas tienen miles de conceptos de datos en sus archivos de documento y en las computadoras. Cientos o miles de valores de datos se agregan a este total todos los días. Algunos de los datos nuevos se generan normalmente durante el registro de las actividades; otro son el resultado de estudio e investigaciones especiales. Sin los procedimientos estadísticos ninguna organización podría entender la ingente cantidad de datos generados por su actividad.

El propósito del sub-proyecto es proveer al estudiante de informática de herramientas y técnicas estadísticas que le permitan manipular resumir e investigar datos de una manera lógica y eficaz procedimiento cantidad adecuada de información, oportuna y método correcto, en el ambiente de los negocios, la economía, la administración y otros.

## **OBJETIVOS GENERALES**

Al finalizar el sub-proyecto el estudiante estará en capacidad de:

- Aplicar los métodos y técnicas para el tratamiento y análisis de datos.
- Identificar los conceptos básicos presentes en la estadística, reconocer las variables presentes en la investigación, su forma de medición y los niveles de medición.
- Presentar los datos en forma tabular, clasificando las estadísticas de acuerdo al número de observaciones y a la cantidad de valores distintos que asume la variable o atributos. Además, representara gráficamente los datos presentes en un cuadro con la finalidad de ofrecer una visión de conjunto de fenómeno sometido a estudio.
- Calcular e interpretar las medidas de tendencia central de dispersión y asimetría, seleccionando el promedio mas representativo e identificando la variabilidad presente en una distribución, su homogeneidad y comparar una de otras series estadísticas.
- Establecer si existe asociación entre las variables, su fortaleza y naturaleza por medio del análisis de regresión y correlación aportando las herramientas básicas en la tarea de la estimación.

- Identificar las distribuciones y probabilidades de variables discretas y continuas. Aplicar las distribuciones: Normal, Binomial y posición en la interpretación de la teoría de la inferencia estadísticas, mediante el planteamiento y resolución de problemas relacionados con la actividad económica y social.
- Identificar los tipos de muestreos, sus elementos fundamentales y su teoría; Además deducir conclusiones y tomar dediciones sobre la base del contraste de hipótesis relacionadas con la actividad económica y social.
- El estudiante estará en la capacidad de utilizar los métodos estadísticos en el análisis e interpretación de los problemas fundamentales de sus campos específicos de trabajo a través del uso de paquetes estadísticos en microcomputadoras.

## **MÓDULO I: CONCEPTOS BASICOS**

**Duración: 2 semanas**

**Valor 10%**

### **OBJETIVOS GENERAL**

Al concluir el modulo en estudiante estará en capacidad de manejar los conceptos básicos mas importantes que se manejan en estadísticas, con miras a utilizarlos en los módulos siguientes, como ayuda en el proceso de investigación y en su vida profesional.

### **OBJETIVO ESPECIFICOS**

El alumno al finalizar el presente modulo estará en capacidad de:

- Inferir los conceptos de estadísticas descriptiva e inductiva, su utilidad e importancia en su campo.
- Identificar los elementos que conforman una población, reconocer las variables discretas y continuas presentes en una investigación y sus niveles de medición.
- Establecer el uso y la aplicabilidad de las razones, proporciones y porcentajes de tasas.
- Identificar las propiedades del operador sumatoria.
- Utilizar e identificar de muestreo necesario para la toma de muestra.
- Identificar las fuentes de información estadística y los instrumentos de medición.

## **CONTENIDO**

- Definiciones de estadística descriptiva e inductiva.
- Población, población homogénea, sup-población, muestra, elementos, caracteres, estadígrafos, parámetros.
- Observación y tipos, medidas nominales, ordinales, intervalo y razón.
- El operador sumatoria. Ley de formación, propiedades.
- Razones, proporciones, porcentajes de tasas.
- Muestreo probabilística: simple y estratificados proporcional y no proporcional.

## **ACTIVIDADES:**

- Consultar y suministrar la bibliografía suministrada.
- Resolución de ejercicios obre los diferentes tipos de muestreos.
- Uso y manejo de los números aleatorios
- Resolución de ejercicios sobre razón, proporción, porcentajes y tasa.
- Resolver ejercicios acerca del operador sumatoria.
- Investigar y elaborar trabajo escrito en grupos sobre los instrumentos de medición – la encuesta –
- Determinar las ventajas y desventajas de los métodos de recopilación de datos: registros – censos- encuestas.

## **RECURSOS:**

- a) Humano:
  - Estudiante.
  - Profesores.
- b) Materiales:
  - Retro-proyectores.
  - Libros textos.
  - Guía de estudios.

## **MÓDULO II: DISTRIBUCIONES DE FRECUENCIAS Y REPRESENTACIONES GRAFICAS**

**Duración: 2 semanas**

**Valor 10%**

### **OBJETIVO GENERAL**

Al concluir el modulo, el estudiante estará en la capacidad de aplicar métodos y técnicas en la tarea de organizar y presentar los datos, en forma tabular interpretando que es la información contenida en los cuadros y gráficos, como están clasificados, donde se ubican los datos, cuando ocurrió el proceso de medición. Además, tendrá una visión del conjunto del fenómeno sometido a estudio por medio de las representaciones graficas.

### **OBJETIVO ESPECIFICOS**

El alumno al finalizar el presente modulo estará en capacidad de:

- Identificar las partes de un cuadro estadístico de una grafica.
- Reunir en forma sistemática las observaciones estadísticas.
- Identifica los tipos estadísticos.
- Clasificar las estadísticas de acuerdo al numero de observación y a la cantidad de valores distintos a la que asume la variable
- Agrupar en forma ordenada los valores de las variables basadas en las normas establecidas.
- Identificar las escalas utilizadas en la elaboración de los gráficos.
- Identificar los sistemas de representaciones bidimensionales y tridimensionales.
- Clasificar y construir los cuadros y gráficos para la estadística de atributos.
- Construir los cuadros y graficas para la estadística de atributos.
- Construir los cuadros y graficas para las estadísticas: geográficas, sectoriales y temporales.
- Identificar grado de simetría que asume una distribución de frecuencia simple.

### **CONTENIDO**

- Partes de un cuadro estadístico. Numero de cuadro, titulo, encabezada columna, el cuerpo de fuente notas de pie, nota de encabezado.
- Partes de una grafica.
- Sistema de representación bidimensional y tridimensional.
- Escala aritmética semilogaritmica.

- Sistema de punteo.
- La relación estadística tabulación.
- Estadísticas simples o univariantes, tipos.
- Reglas para formar distribuciones de frecuencias; rangos, amplitud de clase, número de clase tipos de clase, centros de clase, frecuencia absoluta, acumulada, relativa y relativa acumulada.
- Estadísticas variables, tipos.
- Estadísticas de tres variables, tipos.
- Estadísticas de atributos, mixtas, geográficas, sectoriales y temporales.
- Finalidad de las representaciones gráficas.
- Representación de estadísticas.
- Representación de series temporales, de estadísticas de atributos, geográfica, cartogramas, estadísticas sectoriales (gráfica pastel), estadísticas mixtas pirámides poblacionales.

## **ACTIVIDADES**

- Consultar y estudiar la bibliografía suministrada
- Construir y redactar con datos de los estudiantes las partes de un cuadro estadístico
- Uso y manejo de las escalas de representación
- Importancia y reducción de las estadísticas
- Identificar las reglas para el diseño de la columna matriz del proceso de reducción estadístico
- Ejemplo de tabla y gráficas estadísticas

## **RECURSOS**

- a) Humanos
- Estudiantes
- Profesores

b) Materiales

Retroproyectores

Libros textos

Guía de estudios

**MODULO III: MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL Y DISPERSION**

**Duración: 3 semanas**

**Valor 15%**

**OBJETIVO GENERALE**

Al finalizar el modulo el estudiante estará en capacidad de integrar las observaciones con el fin de aportar una visualización objetiva de los fenómenos en estudios manejando el concepto de promedios desviaciones, asimetría y apuntamiento, los cuales en conjunto constituye la esencia y el centro de atención de las estadística descriptiva.

**OBJETIVOS ESPECIFICOS**

Al finalizar el modulo el estudiante estará en capacidad de:

- Definir y analizar la tendencia central que toma el conjunto de observación de una población estudiada.
- Calcular e interpretar los valores promedios de una población dada, seleccionando el mas representativo
- Calcular y definir la variabilidad presente en una distribución y su uso
- Calcular el coeficiente de variación para identificar la homogeneidad de los grupos
- Analizar y calcular las medidas de dispersión
- Determinar las formas de distribución

**CONTENIDO**

- Concepto de promedio y las clases de promedios
- Media aritmética, mediana para datos no agrupados no repetidos.
- Media aritmética, mediana y moda para datos no agrupados repetidos.

- Media aritmética, mediana para datos agrupados
- Media aritmética ponderada
- Propiedades de media aritmética
- Media armónica y cuadrática
- Ventajas y desventajas de media mediana y moda
- Distribuciones campaniforme y no campaniforme asimetría y curtosis
- Concepto de deserción
- Rango
- Desviación media absoluta
- Varianza y propiedades
- Desviación típica
- Concepto de cuartiles, deciles y percentiles
- Desviación cuartilica rango intercuartilico
- Coeficiente de asimetría y curtosis

### **ACTIVIDADES**

- Leer la bibliografía consultada
- Resolver ejercicios en clase para calcular los promedios
- Resolver ejercicios en clase para calcular la dispersión de una distribución
- Asignar taller a los estudiantes para discutirlos en la próxima clase

### **RECURSOS**

- a) Humanos
  - Estudiantes
  - Profesores
- b) Materiales



Retroproyectores

Libros textos

Guía de estudios

## **MODULO IV: ANALISIS DE REGESION Y CORRELACION**

**Duración: 1 semanas**

**Valor 10%**

### **OBJETIVO GENERAL**

Al finalizar el modulo el estudiante estará en capacidad de establecer si existe valor entre las variables, su fortaleza y naturaleza aportando las herramienta básicas en la tarea de la estimación.

### **OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Aplicar la teoría da regresión y correlación en la resolución de problemas
- Elaborar el diagrama de dispersión e identificar el tipo de modelo
- Determinar los parámetros de acuerdo al modelo
- Determinar la ecuación de predicción del modelo seleccionado para realizar las estimaciones solicitadas
- Determinar e interpretar el coeficiente de correlación
- Determinar la relación entre el error de medición y el coeficiente de correlación
- Calcular y analizar el coeficiente de determinación

### **CONTENIDO**

- Concepto de regresión
- Regresión lineal y regresión múltiple
- Diagrama de dispersión
- Ecuaciones normales y parámetros de regresión
- Estimación de los parámetros

- Varianza de regresión
- Concepto de correlación, coeficiente de correlación y de determinación

### **ACTIVIDADES**

- Leer la bibliografía consultada
- Resolver ejercicios en clase para calcular los promedios
- Resolver ejercicios en clase para calcular la dispersión de una distribución
- Asignar taller a los estudiantes para discutirlos en la próxima clase

### **RECURSOS**

a) Humanos

Estudiantes

Profesores

b) Materiales

Retroproyectores

Libros textos

Guía de estudios

## **MODULO V: DISTRIBUCION DE PROBABILIDAD**

**Duración: 2 semanas**

**Valor 15%**

### **OBJETIVO GENERAL**

Que el estudiante aplique la teoría de la distribución de las probabilidades (discretas y continuas) en la interpretación de la teoría de la inferencia estadística, mediante el planteamiento y resolución de problemas relacionados con su campo de trabajo.

### **OBJETIVOS ESPECIFICOS**

Al finalizar el modulo el estudiante estará en capacidad de:

- Definen el concepto de probabilidad y operan las técnicas de calcular.
- Identificar y analizar los diferentes tipos de distribuciones continuas
- Identificar y analizar los diferentes tipos de distribuciones discretas.
- Identificar y diferenciar la estimulación puntual y la estimulación por intervalo
- Analizar e interpretar los conceptos fundamentales de la teoría del muestreo.
- 

## **CONTENIDO**

- Distribución de probabilidades discreta: binomial y poisson.
- Distribución de probabilidades continua: normal, "T" de student.
- Aproximaciones de ciertas distribuciones y manejos de tablas.
- Distribuciones en el muestreo de la media aritmética, de diferencia media de proporción diferencia de proporciones.
- Teorema central de limite
- Características de los estimadores

## **ACTIVIDADES**

- Consultar y estudiar con detenimiento la bibliografía suministrada
- Resolver ejercicios sobre los diferentes tipos de distribuciones continuas (normal, "T" de student)
- Resolver ejercicios sobre los diferentes tipos de distribuciones discretas (binomial y poisson)
- Uso de tablas.
- Discutir y determinar la importancia del teorema central del límite.
- Resolver ejercicios sobre diferentes de distribuciones muestrales.

## **RECURSOS**

- a) Humanos

Estudiantes

Profesores

b) Materiales

Retro-proyectores

Libros textos

Guía de estudios

**MODULO VI: MUESTREO ESTADISTICO Y TOMA DE DECISIONES**

**Duración: 3 semanas**

**Valor 15%**

**OBJETIVO GENERAL**

Que el estudiante deduzca conclusiones y tome decisiones en base al contraste de hipótesis, además que conozca el uso de limitaciones del muestreo en la inferencia estadística y aplique el procedimiento básico adecuado para elegir una muestra.

**OBJETIVOS ESPECIFICOS**

Al finalizar el modulo el estudiante estará en capacidad de:

- Conocer y analizar los diferentes conceptos que envuelve la teoría de la decisión estadística.
- Analizar el contraste de hipótesis sobre la media y deferencia de media cuando se conoce su varianza.
- Definir y conocer en situaciones concretas población, muestra, unidad de análisis, unidad de muestreo, marco de muestreo, probabilidad de selección.
- Enunciar los requisitos básicos para elegir una muestra.
- Describir los diferentes procedimientos para elegir una muestra
- Determinar el tamaño de muestra en una situación determinada.

**CONTENIDO**

Conceptos básicos de:

- Hipótesis estadísticas

- Clases de hipótesis
- Errores tipos I y II
- Nivel de significación
- Nivel de confianza
- Contraste de hipótesis diferente a:
  - La media
  - La diferencia de media
- Razones para el uso de la muestra de limitaciones
- Condiciones y elementos de las muestras
- Requisitos básicos para elegir la muestra procedimiento de elección de la muestra no aleatoria
- El error maestral
- Formula para hallar el tamaño de muestra.

### **ACTIVIDADES**

- Lectura previa del material bibliográfico recomendado
- Exponer brevemente el material leído
- Realizar taller de ejercicios
- Realizar y discutir los diferentes conceptos que involucra la teoría de la estimación señalados anteriormente.

### **RECURSOS**

a) Humanos

Estudiantes

Profesores

b) Materiales

Retro-proyectores

Libros textos

Guía de estudios

## **MODULO VII: ANALISIS ESTADISTICO CON SPSS**

**Duración: 2 semanas**

**Valor 20%**

### **OBJETIVO GENERAL**

Que el estudiante utilice los métodos estadísticos en el análisis e interpretación de los problemas de su campo específicos de trabajo a través del uso de paquetes estadísticos en micro-computadoras.

### **OBJETIVOS ESPECIFICOS**

Al finalizar el modulo, el estudiante estará en capacidad de:

- Manejar y seleccionar una base de datos
- Seleccionar el procedimiento estadístico deseado (menú principal)
- Seleccionar las variables a incluir en el análisis y otros parámetros adicionales
- Crear y manipular un archivo de datos
- Elaborar estadísticas descriptivas: distribuciones de frecuencias gráficos, estadísticos
- Elaborar test de hipótesis comparación de media
- Análisis e interpretación de indicadores principales

### **CONTENIDO**

- Estructuras y opciones generales de programas
- Ventana de SPSS
- Menú principal. Barra de herramienta, barra de estado

- Procedimiento básico para el análisis estadístico
- Gráficos
- Ventana de sintaxis: pegado y edición de sintaxis de comandos
- Archivos de datos en SPSS
- Ventana e edición de datos
- Transformación sobre los datos
- Manipulación de archivos
- Estadísticas descriptivas
- Frecuencias
- Calculo estadístico básico

## **RECURSOS**

### a) Humanos

Estudiantes

Profesores

Técnicos

### c) Materiales

Equipos de computación (sala de computación)

Retro-proyectores

Libros textos

Disquete

Guía de estudios

## **BIBLIOGRAFIA**

AROCA GUTIERREZ, Yesid. Investigación & fundamentos estadísticos aplicaciones. Unellez. Barinas. Venezuela. 1.996.

HABER & RUNYON. Estadística general. Fondo educativo Interamericano. Caracas. 1.973. Págs. 9-30

SHAO, Stephen p. Estadística para economista y administradores de empresas. Edición Herrera Hnos. Sucs. México. X edición. 1.975. Págs. 3-9

HANKE & REITSEH. 1.997 Estadísticas para negocios. Segunda adición- Editorial Mc Graw Hill/Interamericana de España, S.A. Págs. 3-12

HERNANDEZ Y FERNANDEZ Y BAPTISTA. 1.994. Metodología de la investigación Segunda adición- Editorial Mc Graw Hill/Interamericana de México, S.A. Págs. 207-391.