

ESTADISTICA

CODIGO: 2309  
TIPO: OBLIGATORIA  
REQUISITOS: 2306, 2307, 2242  
CREDITOS: 4

A. OBJETIVOS:

Adquirir los conocimientos necesarios en el manejo de los métodos estadísticos para obtener muestras, analizarlos y obtener conclusiones de ellas. Utilizar herramientas computacionales para vincular los conocimientos adquiridos a la solución de problemas de la vida real.

B. PROGRAMA:

1. Introducción a la Inferencia Estadística.

1.1. Estimadores y propiedades: Consistencia, Suficiencia y eficiencia.

1.2. Métodos de estimación: método de máxima verosimilitud y métodos de los momentos.

2. Intervalos confidenciales. Generalidades.

2.1. Intervalo confidenciales para la media de una población en casos de:

2.1.1. Varianza poblacional conocida

2.1.2. Varianza poblacional desconocidas

2.2 Intervalo confidencial para la varianza

2.3 Intervalo confidencial para la proporción de una distribución binomial.

2.4 Intervalo confidencial para la diferencia de medias de dos poblaciones en los casos de:

2.4.1 Varianzas poblacionales conocidas

2.4.2 Varianzas poblacionales desconocidas

2.5 Intervalo confidencial para la diferencia de proporciones de poblaciones binomiales.

### 3. Contraste de Hipótesis

- 3.1. Introducción y conceptos filosóficos básicos
- 3.2. Errores tipo I, II y potencia de un test
- 3.3. Test de Hipótesis para la media poblacional en los casos de:
  - 3.3.1. Varianzas conocidas
  - 3.3.2. Varianzas desconocidas
- 3.4. Test de hipótesis para la proporción de una distribución binomial.
- 3.5. Test de hipótesis para la diferencia de medias poblacionales en los casos de:
  - 3.5.1. Varianzas poblacionales conocidas
  - 3.5.2. Varianzas poblacionales desconocidas
- 3.6. Test de hipótesis para la diferencia de proporciones.

### 4. Análisis de Información

- 4.1. Información no agrupada
- 4.2. Información agrupada
- 4.3. Consideraciones especiales en el agrupamiento de información
  - 4.3.1. Consideraciones especiales en el cálculo de los intervalos de clase, sus límites y las frecuencias contenidas en ellos.  
Tablas de frecuencias.

### 5. Métodos Gráficos

Características, construcción, utilidad práctica y ventajas que ofrece cada uno de los diferentes tipos de gráficos.

- 5.1. Histogramas de frecuencias
- 5.2. Polígonos de frecuencias
- 5.3. Polígonos acumulados
- 5.4. Comparación de gráficos sobre un mismo sistema de referencia.

### 6. Medidas de tendencia Central

Significado, cálculo, propiedades algebraicas, relaciones, utilidad y aplicación de la:

- 6.1. Media (aritmética, geométrica y armónicas)
- 6.2. Mediana
- 6.3. Moda

### 7. Medidas de Dispersión

Significado, cálculo, propiedades algebraicas, relaciones, utilidad y aplicación de:

- 7.1. Rango
- 7.2. Centiles (deciles, cuartiles, etc.)
- 7.3. Semi-recorrido intercuartilico
- 7.4. Desviación media absoluta
- 7.5. Desviación estándar (o su cuadrado, la varianza)
- 7.6. Coeficiente de variación
- 7.7. Error standard de la media

## 8. Teoría General de los Momentos

Concepto general, cálculo y aplicación

8.1. Momentos centrales de orden "n"

8.2. Momentos no centrales de orden "n"

8.3. Relación entre los momentos centrales y no centrales.

8.4. Medidas de asimetría y curtosis. Cálculo, significado.

8.5. Percentiles como indicadores de medidas de asimetría.

## 9. Modelos lineales Regresión

9.1. Planteamiento del problema y consideraciones generales.

9.2. Método de los mínimos cuadrados

9.3. Propiedades de los estimadores mínimos cuadrados

9.3.1. Estimadores lineales óptimos

9.3.2. Estimadores máximos verosímiles

9.4. Intervalos confidenciales para los parámetros del modelo lineal y test de hipótesis via análisis de varianza.

9.5. Cinturón de confianza para el modelo lineal.

## 10. Modelos no lineales

Planteamiento del problema y consideraciones generales para linealizarlos.

10.1. Modelos semi-logarítmicos ( $y = x + b \log x$ )

10.2. Modelos logarítmicos dobles ( $\log y = a + b \log x$ )

10.3. Modelos de transformación inversa ( $y = a + b/x$ )

10.4. Modelos de transformación inversa logarítmica  $\log y = a - b/x$ .

## C. BIBLIOGRAFIA:

MENDENHALL, SCHEAFFER. WACKERLY.: "Estadística Matemática con Aplicaciones"

CANAVOS, GEORGE: "Probabilidad y Estadística, Aplicaciones y Métodos".

LARSON J., HAROLD: "Introduction to Probability Theory and Statistical Inference".

KREYSZIG, ERWIN.: " Introducción a la Estadística Matemática"

JOHNSTON, J.: "Métodos de Econometría"