

# INFERENCIA ESTADISTICA

por GOMEZ VILLEGAS

Isbn 8479786876

## Indice del Contenido

### PRÓLOGO

#### 1. INTRODUCCIÓN A LA ESTADÍSTICA MATEMÁTICA Y ESTADÍSTICOS MUESTRALES

- 1.1. Introducción
- 1.2. Estadísticos muestrales
- 1.3. Estadística descriptiva
  - 1.3.1. Medidas de centralización
  - 1.3.2. Medidas de dispersión
  - 1.3.3. Diagramas de tallos y hojas y de caja
- 1.4. Propiedades asintóticas de los momentos muestrales
- 1.5. Distribuciones en el muestreo asociadas a la distribución normal
  - 1.5.1. Distribución de la media muestral
  - 1.5.2. Distribución del momento muestral respecto al origen de orden dos
  - 1.5.3. Distribución del cociente entre la media muestral y el momento respecto al origen de orden dos
  - 1.5.4. Distribución del cociente de momentos de orden dos respecto al origen
- 1.6. Estadísticos ordenados
  - 1.6.1. Distribución marginal del estadístico muestral de orden  $k$
  - 1.6.2. Distribución conjunta de varios estadísticos ordenados
  - 1.6.3. Recubrimientos
- 1.7. Variables aleatorias intercambiables
- 1.8. Aproximación histórica
- 1.9. Ejercicios
- 1.10. Solución a los ejercicios

#### 2. REDUCCIÓN DE DATOS: ESTADÍSTICOS SUFICIENTES, ANCILARIOS, COMPLETOS E INVARIANTES

- 2.1. Introducción
- 2.2. Estadísticos suficientes y minimal suficientes
- 2.3. Estadísticos ancilarios y completos
- 2.4. Estadísticos invariantes
- 2.5. Principios de reducción de datos
  - 2.5.1. Principio de verosimilitud
  - 2.5.2. Principio de suficiencia
  - 2.5.3. Principio de condicionalidad
  - 2.5.4. Teorema de Birnbaum
- 2.6. Aproximación histórica
- 2.7. Ejercicios
- 2.8. Solución a los ejercicios

#### 3. ESTIMACIÓN PUNTUAL PARAMÉTRICA

- 3.1. Introducción
- 3.2. Propiedades de los estimadores
  - 3.2.1. Estimadores centrados
  - 3.2.2. Estimadores consistentes
  - 3.2.3. Estimadores bayesianos
- 3.3. Criterios de comparación de estimadores

- 3.3.1. Error cuadrático medio
- 3.3.2. Pérdida final esperada
- 3.4. Estimadores centrados de mínima varianza
- 3.5. Cota para la varianza de un estimador
- 3.6. Métodos de construcción de estimadores
  - 3.6.1. Método de los momentos
  - 3.6.2. Método de la máxima verosimilitud
  - 3.6.3. Propiedades asintóticas de los estimadores de máxima verosimilitud
  - 3.6.4. Método bayesiano
  - 3.6.5. Propiedades asintóticas de los estimadores bayesianos
- 3.7. Aproximación histórica
- 3.8. Ejercicios
- 3.9. Solución a los ejercicios

#### 4. ESTIMACIÓN POR REGIONES DE CONFIANZA

- 4.1. Introducción
- 4.2. Métodos de obtención de intervalos de confianza
- 4.3. Intervalos de confianza asociados a la distribución normal
- 4.4. Intervalos de confianza para muestras grandes
- 4.5. Regiones de confianza bayesianas
- 4.6. Aproximación histórica
- 4.7. Ejercicios
- 4.8. Solución a los ejercicios

#### 5. CONTRASTES DE HIPÓTESIS

- 5.1. Introducción
- 5.2. Métodos de construcción de contrastes de hipótesis
  - 5.2.1. Contrastes de la razón de verosimilitudes
  - 5.2.2. Contrastes de la razón de verosimilitudes en el caso normal
  - 5.2.3. Distribución asintótica de la razón de verosimilitudes
  - 5.2.4. Contrastes bayesianos
  - 5.2.5. Contrastes invariantes
- 5.3. Criterios de comparación de contrastes
- 5.4. Contrastes de hipótesis unilaterales y bilaterales
- 5.5. Dualidad entre contrastes de hipótesis y regiones de confianza
- 5.6. Aproximación histórica
- 5.7. Ejercicios
- 5.8. Solución a los ejercicios

#### 6. TEORÍA DE LA DECISIÓN

- 6.1. Introducción
- 6.2. Métodos de inferencia en la teoría de la decisión
  - 6.2.1. Estimación por punto
  - 6.2.2. Estimación por regiones de confianza
  - 6.2.3. Tests de hipótesis
- 6.3. Obtención de reglas bayes y de reglas minimax
- 6.4. Reglas admisibles y clases completas
- 6.5. Paradoja de Stein
- 6.6. Aproximación histórica
- 6.7. Ejercicios
- 6.8. Solución a los ejercicios

#### 7. ANÁLISIS DE LA VARIANZA Y REGRESIÓN LINEAL

- 7.1. Introducción
- 7.2. Análisis de la varianza con un sólo factor
- 7.3. Análisis de la varianza con dos factores
- 7.4. Regresión lineal

- 7.4.1. Regresión lineal simple
- 7.4.2. Regresión lineal múltiple: aproximación matricial
- 7.5. Aproximación bayesiana del análisis de la varianza
- 7.6. Aproximación histórica
- 7.7. Ejercicios
- 7.8. Solución a los ejercicios

## 8. ESTADÍSTICA NO PARAMÉTRICA

- 8.1. Introducción
- 8.2. Ajustes relativos a la distribución multinomial
  - 8.2.1. Bondad del ajuste
  - 8.2.2. Homogeneidad entre varias muestras
  - 8.2.3. Tablas de contingencia
- 8.3. Aplicaciones de los estadísticos ordenados
  - 8.3.1. Intervalos de tolerancia
  - 8.3.2. Intervalos de confianza para los cuantiles
  - 8.3.3. Contrastes de hipótesis sobre los cuantiles
- 8.4. Problemas no paramétricos relativos a una muestra
  - 8.4.1. Contrastes de Kolmogorov-Smirnov para una muestra
  - 8.4.2. Contrastes de localización
  - 8.4.3. Contrastes de normalidad
  - 8.4.4. Valores discordantes
  - 8.4.5. Estimación no paramétrica de densidades
- 8.5. Problemas no paramétricos relativos a dos muestras
  - 8.5.1. Contrastes de Kolmogorov-Smirnov para dos muestras
  - 8.5.2. Test de la mediana
  - 8.5.3. Test de Mann-Whitney-Wilcoxon
  - 8.5.4. Test de Kruskal-Wallis
- 8.6. Contrastes no paramétricos de independencia
  - 8.6.1. Test de Kendall
  - 8.6.2. Test del coeficiente de correlación de los rangos de Spearman
- 8.7. Aproximación histórica
- 8.8. Ejercicios
- 8.9. Solución a los ejercicios

## DISTRIBUCIONES USUALES

### TABLAS

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS