

# Inferencia Estadística - Estadística I

Lizbeth Naranjo Albarrán

## Temario

1. Introducción.
    - 1.1. ¿Qué es la estadística?
    - 1.2. Distribuciones muestrales.
      - 1.2.1. Distribuciones de las estadísticas muestrales bajo normalidad.
      - 1.2.2. Distribuciones de las estadísticas de orden.
    - 1.3. Análisis exploratorio de datos.
      - 1.3.1. Tablas de frecuencias.
      - 1.3.2. Métodos gráficos.
      - 1.3.3. Medidas descriptivas para datos sin agrupar.
      - 1.3.4. Medidas descriptivas para datos agrupados.
  2. Estimación puntual.
    - 2.1. Estadísticas y estimadores.
    - 2.2. Suficiencia.
      - 2.2.1. Estadísticas suficientes.
      - 2.2.2. El teorema de factorización.
      - 2.2.3. Estadísticas suficientes minimales.
    - 2.3. Métodos de construcción de estimadores.
      - 2.3.1. Método de momentos.
      - 2.3.2. Máxima verosimilitud.
      - 2.3.3. Método Bayesiano.
  - 2.4. Criterios de evaluación de estimadores.
    - 2.4.1. Error cuadrático medio.
    - 2.4.2. Insesgamiento.
    - 2.4.3. Consistencia.
    - 2.4.4. Eficiencia.
    - 2.4.5. Cota inferior de Cramér-Rao.
    - 2.4.6. Suficiencia y completez.
  - 2.5. Propiedades de los estimadores de máxima verosimilitud.
3. Estimación por intervalos.
  - 3.1. Intervalo aleatorio.
  - 3.2. Intervalo de confianza.
  - 3.3. Métodos para construir un intervalo de confianza.
    - 3.3.1. Método pivotal.
    - 3.3.2. Método general.
  - 3.4. Intervalos para los parámetros de la distribución normal (para una, dos y más poblaciones).
  - 3.5. Intervalos basados en muestras grandes.
4. Pruebas de hipótesis.

- |                                    |   |
|------------------------------------|---|
| 4.1. Hipótesis estadística.        | tentes.   |
| 4.2. Hipótesis simple y compuesta. | 4.8. Prueba del cociente de verosimilitudes.                              |
| 4.3. Región crítica.               | 4.9. Pruebas de hipótesis para los parámetros de una distribución normal. |
| 4.4. Errores tipo I y II.          | 4.10. Distribución asintótica del cociente de verosimilitudes.            |
| 4.5. Lema de Neyman-Pearson.       |   |
| 4.6. Función potencia.             |   |
| 4.7. Pruebas uniformemente más po- |   |

## Bibliografía

Bhattacharya, G. K. and Johnson, R. A. (1977). *Statistical Concepts and Methods*. Wiley.

Casella, G. and Berger, R. L. (2002). *Statistical Inference*. Thomson Learning.

Cohen, Y. and Cohen, J. Y. (2008). *Statistics and Data with R: An applied approach through examples*. John Wiley & Sons.

Hogg, R. and Craig, A. T. (1995). *Introduction to Mathematical Statistics*. Prentice-Hall, 5th edition.

Mood, A., Graybill, F., and Boes, D. (1974). *Introduction to the Theory of Statistics*. McGraw-Hill.

## Evaluación

- Tareas 30% (habrá una tarea por tema).
- Exámenes 70% (habrá un examen por tema).
- Es necesario aprobar cada examen para obtener un promedio aprobatorio.
- En caso de reprobar un tema, la calificación podrá reponerse con un examen semifinial (abarcando todos los temas).
- En caso de reprobar dos o más temas, se tendrá que presentar examen final.