

## Unidad 5 – Parte 1

### Ejercitación para resolver en clase

1. Sea  $X$  una variable aleatoria con distribución Bernoulli de parámetro  $\theta$  y suponga que se selecciona una muestra aleatoria de tamaño  $n$  de dicha distribución.
  - a. Sea el estimador  $\hat{\theta}_1 = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$ . Determinar si dicho estimador es insesgado y encontrar su variancia.
  - b. Sea el estimador  $\hat{\theta}_2 = \frac{\sum_{i=1}^n x_i + 1}{n+2}$ . Determinar si dicho estimador es insesgado y encontrar su variancia.
  - c. Determinar la cota de Cramer Rao para esta distribución.
  - d. Determinar si esta distribución pertenece a la familia exponencial y encontrar una estadística suficiente para  $\theta$ .
2. Sea  $X$  una variable aleatoria con distribución Exponencial de parámetro  $\theta$  y suponga que se selecciona una muestra aleatoria de tamaño  $n$  de dicha distribución.
  - a. Sea el estimador  $\hat{\theta}_1 = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$ . Mostrar que este estimador es insesgado y encontrar su variancia.
  - b. Determinar la cota de Cramer Rao. ¿Es  $\hat{\theta}_1$  un estimador eficiente de  $\theta$ ?
  - c. Determinar si esta distribución pertenece a la familia exponencial y encontrar una estadística suficiente para  $\theta$ .
3. Sea  $X$  una variable aleatoria con distribución Poisson de parámetro  $\theta$  y suponga que se selecciona una muestra aleatoria de tamaño  $n$  de dicha distribución.
  - a. Sea el estimador  $\hat{\theta}_1 = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$ . Mostrar que este estimador es insesgado y encontrar su variancia.
  - b. Determinar la cota de Cramer Rao.
  - c. Determinar si esta distribución pertenece a la familia exponencial y encontrar una estadística suficiente para  $\theta$ .