Tarea 4
Estadística Inferencial.

1.- Dada una v. a. con la función de densidad $f(x,\theta) = \frac{1}{\theta}e^{-\frac{x}{\theta}}; x > 0;\ \theta > 0.$ Deducir el estimador Máximo Verosímil del parámetro θ.

2.- Sea $X_1, X_2, \dots, X_n$ una m. a. de una Distribución, $a)\ U(0,\theta)\ y\ b)\ U(-\theta,\theta)$. Estimar por el Método de Momentos $\hat{\theta}\ y\ \theta$.

3.- Se selecciona una muestra de 2 elementos de una población que se distribuye de forma normal y queremos estimar la media poblacional a partir del siguiente estimador:

$$\hat{\mu} = \frac{3}{8}X_1 + \frac{2}{8}X_2$$

Determine si dicho estimador es insesgado, en caso de no serlo indique cuál es su sesgo y el error cuadrático medio (ECM), sabiendo que su $\sigma = 8$.

4.- Sea X una v.a. con distribución $Poisson\ P(\theta)$. Sea $\hat{\theta} = \hat{\theta}(X_1, \dots, X_n)$ cualquier estimador insesgado para $\tau(\theta) = \theta$, Calcular CICR(θ):

5.- La variable aleatoria poblacional "renta de las familias" del municipio de Monterrey se distribuye siguiendo un modelo N(μ, σ) . Se extraen muestras aleatorias simples de tamaño 4. Como estimadores del parámetro μ, se proponen los siguientes:

$$\widehat{\mu_1} = \frac{x_1 + 2x_2 + 3x_3}{6} \quad \widehat{\mu_2} = \frac{x_3 - 4x_2}{-3} \quad \widehat{\mu_3} = \bar{x}$$

¿Cuál es el más eficiente o el mejor estimador?