FUNDAMENTOS DE ESTADÍSTICA TEÓRICA HOJA DE EJERCICIOS 4

Nombre: Fecha de entrega: 9 de marzo

EJERCICIO 1. Sea  una variable aleatoria que sigue la distribución de Pareto con parámetro . Su función de densidad es



1. Represente gráficamente la función de densidad para  igual a 2, 3 y 4.
2. Obtenga el valor esperado de *X* mediante cálculo matemático.
3. Obtenga la función de distribución, .
4. Calcule la probabilidad de  asumiendo . Utilice .
5. Responda al apartado 4 utilizando integración numérica en R.

EJERCICIO 2. Una variable aleatoria sigue la distribución gamma. Obtenga la probabilidad de encontrar una media superior a 1 para valores de  y  iguales a (2,2) y (3,3). Utilice tamaños muestrales de 25 y 36.

EJERCICIO 3. Una variable aleatoria sigue la distribución gamma (2, 2). Realice un estudio de recuperación de parámetros mediante la siguiente simulación en R:

1. Obtenga 200 muestras aleatorias, cada una de ellas de tamaño 100.
2. Estime el valor de  y  de cada muestra a partir de su media y varianza.
3. Obtenga el histograma de frecuencias de  y , y el diagrama de dispersión de  y .
4. Obtenga la media y el error típico de los estimadores de  y .
5. Obtenga la correlación entre los estimadores de  y .
6. Obtenga el RMSE de  y . (Nota, si  es el parámetro verdadero y  los estimados en  muestras, entonces ).