

Universidad Distrital Francisco José de Caldas
Programa de Doctorado en Ingeniería y
Programa de Maestría en Ciencias de la Información y las Comunicaciones
Curso de Procesos Estocásticos
Cuarta Tarea
Fecha de Asignación: 13 de mayo de 2017
Fecha de entrega: 20 de mayo de 2017

1. Se quiere asegurar que, en promedio, de cada mil paquetes no más de uno experimente un retardo superior o igual a 100 ms, $P[D > 0.1] \leq 0.001$.
 - a. Ante la ausencia de más información, ¿cuánto debe ser el promedio del retardo de los paquetes para garantizar esta condición?
 - b. Medimos el retardo y, desafortunadamente, resultó ser el doble del requerido según el punto anterior. Ante la ausencia de más información, ¿Cuánto debe ser la desviación estándar para garantizar la misma condición?
2. Lea las longitudes de TODOS los archivos en su disco duro. Use los datos para calcular la cola de la distribución de la variable aleatoria $L =$ longitud de un archivo, $P(L > l)$. ¿Cuál es la media y la varianza de L ? ¿Cuántos son los archivos más grandes que ocupan la mitad del disco duro y cuántos los archivos más pequeños que ocupan la otra mitad? ¿Es una distribución de cola liviana o de cola pesada?
3. Sea X una variable aleatoria Gaussiana con media cero y varianza 1. ¿Cuáles son el valor esperado y la varianza de X dado que $X > 0$?
4. Demuestre que las distribuciones exponencial y geométrica son las únicas distribuciones que no tienen memoria.
5. En clase desarrollamos algunos modelos analíticos de eficiencia en redes de comunicaciones con base en una variable aleatoria. Encuentre en la literatura un modelo analítico en su área de interés de investigación con base en una variable aleatoria y preséntelo en menos de una página.