

CTP 1

Martes 11 de Agosto de 2009

Don Viajero asiste cada mañana a la universidad, para lo cual tiene dos opciones donde esperar la micro: la primera consiste en esperar la *A1* en el paradero 1 frente de su casa, la cual demora en pasar un tiempo exponencialmente distribuido de parámetro λ , y la otra opción presente es caminar hasta el paradero 2, el que se encuentra a una distancia d de su casa (o el paradero 1), donde **además** de pasar la micro *A1*, pasa la troncal *Z2*, la que demora en pasar un tiempo distribuido exponencialmente de parámetro μ ($\mu > \lambda$). La distancia del recorrido desde el paradero 2 hasta la universidad es b , la velocidad de una micro es v y la de caminar es c . Además previo a salir, Don Viajero se lanza un dado, talque si el número es *uno* ó *seis*, entonces se irá al paradero 1, caso contrario al paradero 2. Con esta información se pide:

1. Calcule el tiempo promedio que se tarda en el trayecto hacia la Universidad, dado que al lanzar el dado salió 6. (1 punto)
2. Calcule el tiempo promedio de trayecto, dado que en el dado salió 4. (1 punto)
3. Calcule el tiempo promedio que se tarda en el trayecto a la U. (1 punto)
4. Suponiendo que los parámetros del problema son tales que el tiempo promedio de trayecto es igual tanto si se elige el paradero 1 ó el 2, ¿Cuál debiese ser la elección acerca de que paradero elegir? Para esto haga el calculo de la varianza del tiempo de trayecto de ambas opciones de viaje. (Suponga que la gente es aversa al riesgo). (1 punto)
Hint: Si $X \sim \exp(\lambda)$, entonces $Var[X] = \frac{1}{\lambda^2}$
5. Suponiendo que se decide ir al paradero 2, calcule la probabilidad de que mientras vaya en camino hacia éste, vea pasar la micro *A1* (la cual no podrá tomar, ya que no está en un paradero). (1 punto)
6. Calcule nuevamente la parte 2, pero suponiendo esta vez que la velocidad de los buses troncales es de w , y suponiendo que en el paradero 2, se toma la primera micro que pase. (1 punto)