



CTP 5

Miércoles 19 de Noviembre de 2008

Una fábrica produce *Ai-pods* a través de un proceso de Poisson de tasa $\mu \left[\frac{\text{Ai-pod}}{\text{hora}} \right]$. Se puede considerar que la bodega en que se almacenan los *Ai-pods* tiene espacio ilimitado. Clientes llegan a la fábrica de acuerdo a un proceso de poisson de tasa $\lambda \left[\frac{\text{clientes}}{\text{hora}} \right]$. Cada cliente requiere de un ítem y se retira inmediatamente tanto con el *Ai-pod* o con las manos vacías debido a que no habían ítems disponibles.

Dado lo anterior se pide calcular en el largo plazo:

1. (1,5 pts.) Proporción de clientes que se retira con las manos vacías.
2. (1,5 pts.) Número promedio de *Ai-pods* en bodega.
3. (1,5 pts.) Tiempo promedio que un ítem se encuentra en la bodega.

Considere ahora que cada cliente que se retira con las manos vacías supone un costo $\$M$ al sistema. También, suponga que cada *Ai-pod* en bodega significa un costo de $\$A$ por hora sin ser vendido. Además, cada pasajero que adquiere un *Ai-pod* representa un beneficio de $\$B$ a la fábrica.

4. (1,5 pts.) Si la empresa puede regular la tasa de producción μ , plantee las ecuaciones que permitan encontrar el μ óptimo de producción.