Modelos Estocásticos (INDG-1008): Tarea 01

Semestre: 2017-2018 Término I **Instructor:** Luis I. Reyes Castro

Problema 1.1. Suponga que usted ha sido encargado con del manejo del inventario de algunos productos no-perecederos en un supermercado que abre todos los días a sus clientes por la misma cantidad de tiempo. Para mantener una consistencia en el manejo de inventario a través de los varios productos que se venden en el supermercado, el gerente ha dispuesto que todos los inventarios se controlen mediante políticas de punto de reposición.

Más precisamente, al final de cada día se cuenta el inventario del producto y se hace un pedido por Q_{rep} unidades al proveedor si el inventario es menor o igual a I_{rep} unidades, el cual es entregado por el proveedor al comienzo del siguiente día antes de la hora de apertura de la tienda; caso contrario, no se hace un pedido. Fíjese que bajo estas suposiciones el máximo inventario posible es $I_{rep} + Q_{rep}$.

Adicionalmente,como es de costumbre en este campo de estudio, usted hace la suposición simplificatoria que las demandas del producto D_1, D_2, ... constituyen una secuencia de variables aleatorias i.i.d. con distribución Poisson con parámetro λ.

Ahora, asuma que usted desea modelar las políticas de manejo inventario

usando Cadenas de Markov. En particular, usted quiere ser capaz de construir la matriz de transición para cualquier producto con demanda λ, número unidades por reposición Q_{rep} y punto de reposición I_{rep}.

```
# Entradas:
lambda_demanda = 6.9 # Parametro de la demanda
I_reposicion = 5 # Inventario de reposicion
Q_reposicion = 5 # Cantidad por reposicion

# Salida: Matriz de probabilidad de la Cadena de Markov
# como un arreglo numpy de tamano (n,n),
# donde n = I_reposicion + Q_reposicion + 1
P = su_funcion( lambda_demanda, I_reposicion, Q_reposicion)
```