

1. Supuestos: No memoria

Homogeneidad en el tiempo

Tiempo se distribuye exponencial

Todas las tasas están en minutos

2. Temporalidad: Continuo

3. Variables de Estado: $X(t)$: número de órdenes en etiquetado en momento t .
 $Y(t)$: número de órdenes en validación en momento t .
 $Z(t)$: número de órdenes en calidad en momento t .
 $W(t)$: número de órdenes en empaquetado en momento t .
 $H(t)$: $\{X(t), Y(t), Z(t), W(t)\}$

4. Espacio de Estados: $S_x: \{0, 1, 3, 4\}$ $S_y: \{0, 1, 2, 3\}$
 $S_z: \{0, 1, 2, 3\}$ $S_w: \{0, 1, \dots, 15\}$
 $S_H: \{i, j, k, l \mid \forall i \in S_x, \forall j \in S_y, \forall k \in S_z, \forall l \in S_w\}$

5. Matriz de transición Q

Sea λ : tasa de llegada de los pedidos

μ : tasa de etiquetado de pedidos

φ : tasa de validación de pedidos

ρ : tasa de calidad de pedidos

ϕ : tasa de empaquetado de pedidos

$$Q_{ijkl} = \begin{cases} \lambda & l' = i+1 & j' = j & k' = k & l' = l & i < 4 \\ \min(i, 4) \mu & l' = l-1 & j' = j+1 & k' = k & l' = l & i > 0 & j < 3 \\ \min(j, 3) \varphi (1-\rho\%) & l' = i & j' = j-1 & k' = k+1 & l' = l & j > 0 & k < 3 \\ \min(k, 3) \rho (1-\varphi\%) & l' = i & j' = j & k' = k-1 & l' = l+1 & k > 0 & l < 16 \\ \min(k, 3) \rho \varphi\% & l' = i & j' = j & k' = k-1 & l' = l+1 & k > 0 \\ \phi & l' = i & j' = j & k' = k & l' = l - \min(j, 12) \\ 0 & \text{de lo contrario} \end{cases}$$