

Modelización Numérica – Problemas Unidad 1 y 2

1. Sea una M/M/1 tal que $\lambda = 12$ clientes/segundo, y $T_s = 0,05$ segundo/cliente hallar:
 - a) La utilización del sistema.
 - b) La probabilidad que el sistema este ocioso.
 - c) La probabilidad que en el sistema haya al menos 3 clientes y a lo sumo 5.
 - d) La probabilidad que el número de clientes en el sistema sea como mínimo 3.
 - e) La probabilidad que en el sistema haya como mínimo 1 cliente.
2. En una M/M/1 $\pi_1 = 0,24$. Hallar π_3 .
3. En una M/M/1 $\pi_k = 0,008$, $\pi_{k+2} = 0,002$. Hallar π_{k-1} .
4. En una M/M/1 $\pi_{(k+1)^2+2} = 0,003$, $\pi_{(k+1)^2} = 0,009$. Hallar $\pi_{(k^2+2k)}$.
5. En una M/M/1 tal que $\pi_1 = 0,22$, graficar en un mismo par de ejes $\pi_n = f(n)$.
6. Sea una M/M/1/4 talque $\lambda = 10$ clientes/segundo y $\mu = 16$ clientes/segundo, hallar:
 - a) π_0 .
 - b) P_b (probabilidad de bloqueo).
 - c) γ_I (rendimiento a la entrada).
 - d) γ_o (rendimiento a la salida).
 - e) % de rechazo.
7. Sea una M/M/1/N tal que $\pi_0 = 0,60$ siendo $\rho = 0,5$ hallar la capacidad del sistema (N).
8. Sea una M/M/1 que ha sido observado durante 20 segundos ($T_{obs} = 20$ segundos) hallándose los siguientes valores:

i	Ta _i	Ts _i	In	Out	W _i
1	2	3			
2	4	4			
3	11	2			
4	13	3			
5	15	3			

- a) Todos los tiempos son en segundos. Completar el cuadro y hallar el valor de N (número medio de clientes en el sistema)
 - b) Realizar el diagrama de perfiles del sistema y de la cola.
9. Idem anterior con $T_{obs} = 30$ min

i	Ta _i	Ts _i	In	Out	W _i
1	6	5			
2	10	4			
3	18	5			
4	23	6			