

Herramientas para la Decisión en Operaciones

Tema 6. Ejercicio 2. Teoría de colas. Canal múltiple. Sistema abierto Enunciado



Lidia Sánchez Ruiz
Beatriz Blanco Rojo

Departamento de Administración de Empresas

Este tema se publica bajo Licencia:
[Creative Commons BY-NC-SA 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

**EJERCICIO 2. CANAL MÚLTIPLE SISTEMA ABIERTO.
ENUNCIADO**

Un pequeño banco tiene dos cajeros igualmente eficientes. Cada uno es capaz de atender un promedio de 60 cliente por hora, con los tiempos reales de servicio distribuidos exponencialmente. Los clientes llegan al banco siguiendo un proceso poissoniano, a una tasa promedio de 100 por hora. Determínese:

- a) Factor de utilización del sistema.
- b) La probabilidad de que haya más de 3 clientes simultáneamente en el banco.
- c) La probabilidad de que uno de los cajeros esté ocioso.
- d) Número medio de personas en el sistema.
- e) Tiempo medio que un cliente pasa en el sistema.
- f) Si el coste de espera de los clientes se estima en 70€/hora y el coste de inactividad de los cajeros se estima en 35€/hora ¿Cuál es el número de cajero óptimo si pretendemos minimizar el coste mensual, teniendo en cuenta que la jornada laboral es de 10 horas y hay 25 días laborales al mes?
- g) ¿Cuántos cajeros han de instalarse si se pretende que un cliente que llegue sea atendido inmediatamente el 92% de las veces que llega al banco?
- h) ¿Cuántos cajeros han de instalarse si se pretende que el tiempo medio esperando sea menor a 1 minuto?