

Sistemas de pérdidas, encolamiento y compartición de recursos

Ejercicios

Ejercicio 1. M/M/1

Una base de mantenimiento de drones tiene recursos para revisar únicamente un motor de dron a la vez. Para devolver los drones lo antes posible, sigue la política de revisar solo un motor de los cuatro motores de los drones que llegan a la base según una distribución de Poisson de tasa media uno al día.

El tiempo requerido para revisar

un motor (una vez que comienza el trabajo) sigue una distribución exponencial de tasa $1/2$ al día.

Se ha hecho una propuesta para cambiar la política de revisión, de forma que se revisen los cuatro motores de forma consecutiva cada vez que un dron llegue a la base, que supone cuadruplicar el tiempo esperado de servicio, con una frecuencia de revisión de cada dron cuatro veces menor.

Se pide comparar las dos alternativas aplicando la teoría de colas.

Ejercicio 2. M/M/2

Un terminal de facturación dispone de dos operarios que atienden a los clientes que llegan según una distribución de Poisson de media ochenta clientes por hora, que esperan en una única cola hasta que alguno de los operarios esté libre. El tiempo requerido para atender a un cliente se distribuye exponencialmente con media 1,2 minutos. Se pide:

- a) ¿Cuál es el número esperado de clientes en el terminal de facturación?
- b) ¿Cuál es el tiempo medio que un cliente pasa en el terminal de facturación?
- c) ¿Qué porcentaje de tiempo está libre un determinado operario?