

1. Zimmerman's Bank es el único banco de la pequeña ciudad de St. Thomas. En un viernes normal llega al banco una media de 10 clientes por hora para llevar a cabo transacciones. Hay un cajero en el banco, y el tiempo medio para realizar una transacción es de 4 minutos. Se puede describir el tiempo de servicio mediante una distribución exponencial. Se utiliza una única línea de espera, y el cliente situado al principio de la cola irá al primer cajero disponible. Si se utiliza un único cajero, calcule:

- El tiempo medio en la cola.
- El número medio de personas en la cola.
- El tiempo medio en el sistema.
- El número medio de personas en el sistema.
- La probabilidad de que el banco esté vacío.
- Zimmerman está analizando la posibilidad de poner a un segundo cajero (que trabajaría al mismo ritmo que el primero) para reducir el tiempo de espera de los clientes. Supone que esto recortará el tiempo de espera a la mitad. Si se añade un segundo cajero, responda a los apartados anteriores.

–

2. Sam Certo, el veterinario de Longwood, dirige una clínica de vacunación contra la rabia para perros en la escuela elemental de su localidad. Sam puede “pinchar” a un perro cada 3 minutos. Se estima que los perros llegarán independientemente y aleatoriamente a lo largo del día a un ritmo de un perro cada 6 minutos, siguiendo una distribución de Poisson. Se supone también que los tiempos de vacunación de Sam están distribuidos exponencialmente. Calcule:

- La proporción del tiempo en que Sam está ocupado.
- El número medio de unidades en el sistema.
- El tiempo medio de espera en la cola.
- El tiempo medio en el sistema.