

Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco

Facultad de Ingeniería
Sede Trelew



Modelos y Simulación

Trabajo Práctico N°7:
Simulación de Colas



1. A una estación de servicio llegan camiones a cargar combustible con una frecuencia de 12 minutos y con distribución exponencial. Dicha estación cuenta con 3 surtidores de combustible, cada uno de ellos con un empleado dedicado. El primero de ellos es capaz de atender con una tasa Normal de media 18 minutos y desvío estándar de 4 minutos mientras que el segundo tiene una tasa de atención Exponencial con tiempo promedio de 15 minutos.

Por último, el tercer empleado tiene una capacidad de atención Exponencial con promedio de 16 minutos. Se desea determinar el tiempo promedio que los camiones deben esperar en las colas de carga, expresando tal medida mediante un intervalo de confianza cuyo nivel de confiabilidad sea 95%, simulando al menos 60 experimentos de 100 corridas cada uno.

Además:

- a. Especifique las características del modelo (Objetivo, entradas, salidas, variables de estado, eventos, etc).
- b. Defina el o los indicadores que darán respuesta al objetivo.
- c. Expresé las consideraciones que debe tener en cuenta para simular. (Visión del mundo, manejo del reloj, características de la/s cola/s).
- d. Realice la simulación en un lenguaje conocido.
- e. Elabore el reporte estadístico incluyendo:
 - i. Intervalo de confianza.
 - ii. Histograma de la simulación (tiempos promedio por cada experimento).
 - iii. Calcule el porcentaje de ocupación de cada surtidor.
 - iv. Realice la simulación pero esta vez, añadiendo un nuevo surtidor con capacidad de atención Normal (media = 19min, desvío = 5 min.) y analice los resultados. ¿Los camiones pasan menos tiempo en espera?
 - v. Calcule la cantidad necesaria de surtidores y sus características de atención*, para disminuir el tiempo de espera en un 10%.

* Tome como base características similares a los preexistentes.