

Pontificia Universidad Católica de Chile
Escuela de Ingeniería
Departamento de Ingeniería Industrial y de Sistemas
Simulación
Profesor Pedro Gazmuri S.
1/2023

TAREA N°2

1. Considere el caso de CODELCO ANDINA analizado en clases. Desarrolle en forma detallada y ordenada el modelo conceptual de dicho caso.

2. Considere que ese caso se quiere modelar con el modelo matemático M/M/C/N. C representa el número de naves disponibles para la reparación de camiones, N es el número de camiones. El tiempo hasta la falla de un camión es exponencial a tasa λ ; el tiempo de reparación de un camión es exponencial tasa μ . Formule y resuelva este sistema para su operación en largo plazo. Se desea estimar el número medio de camiones operando en el largo plazo.

Suponga ahora que $N=50$; $C=12$; El tiempo promedio hasta que falla un camión es de 2 meses; el tiempo medio de reparación es de 1 mes. Obtenga resultados numéricos. Haga análisis de sensibilidad razonables.

3. Considere la distribución de Laplace analizada en clases.

a) Explique y justifique el método propuesto en clases para generar instancias de esta v.a.

b) Genere 100 instancias independientes de esta v.a. Obtenga un histograma de las instancias generadas y compare con la distribución teórica.

4. Considere un taller de proceso productivo al que llegan productos terminados a dos etapas en serie: inspección y re-proceso. Las llegadas son de Poisson con tiempo promedio entre llegadas igual a 1.8. Los tiempos de inspección y re-proceso para un producto dado son v.a. dependientes con función densidad conjunta:

$$f(x, y) = (1/2)(x + y); \quad 1 \leq x \leq 2; \quad 0 \leq y \leq 1$$

Se desea generar el paso de 1000 productos por este sistema. Desarrolle un modelo de simulación para estimar el tiempo promedio de permanencia de un producto en este sistema. El sistema parte vacío. Utilice el método de las distribuciones condicionales para generar las instancias de v.a. dependientes de este caso. Desarrolle 20 réplicas y presente adecuadamente su resultados.

,