

SIMULACIÓN DE SISTEMAS – 3007331  
PRÁCTICA # 4 – SIMULACIÓN DE MONTECARLO

**Objetivo:**

Resolver por medio de Simulación de Montecarlo problemas de colas simples haciendo uso de diversos métodos de generación de variables aleatorias.

**Problema 1. Banco Unal**

El Banco Unal lo ha contactado a usted para analizar la cola de la única taquilla de la sucursal ubicada en la Universidad Nacional de Colombia Sede Medellín que tienen, por medio de la simulación de la llegada de 100 usuarios. Para ello, le otorga la siguiente información:

- El tiempo entre llegadas de los usuarios es una variable aleatoria que se distribuye exponencial con parámetro  $\lambda$  igual a 1,5.
- El tiempo de servicio es una variable aleatoria que se distribuye normal con media ( $\mu$ ) 2 minutos y desviación estándar ( $\sigma$ ) de 1 minutos.

El análisis de esta cola debe contener según las condiciones del contrato con el Metro de Medellín:

- a. el tiempo promedio en el sistema de los clientes.
- b. el tiempo promedio en la taquilla de los usuarios.
- c. el tiempo promedio de espera de los usuarios.
- d. un histograma del tiempo de espera de los usuarios. Analícelo.

**Problema2. Almacén de repuestos Autotool.**

El almacén de repuestos Autotool tiene la capacidad de atender un cliente a la vez. El administrador del almacén lo contrata a usted para analizar por medio de simulación la llegada de 50 clientes al almacén a partir de la siguiente información:

- El tiempo entre llegadas de clientes se distribuye como una variable aleatoria con función de densidad de probabilidad  $f(x)=4x^2-10$ ,  $2 \leq x \leq 3$ . Simule este tiempo entre llegadas usando el método de aceptación- rechazo para generar variables aleatorias.
- El tiempo de servicio en el almacén en minutos se distribuye de la siguiente manera:

Intervalo (minutos)	Frecuencia
$1 \leq x \leq 2$	20
$2 < x \leq 3$	35
$3 < x \leq 4$	30
$4 < x \leq 5$	15

El análisis de las llegadas de los clientes debe contener:

- a. el tiempo promedio en el sistema de los clientes.
- b. el tiempo promedio de espera de los clientes.
- c. el tiempo promedio de servicio en el almacén.
- d. un histograma del tiempo de espera de los vehículos analizado.

Entregar máximo 3 archivos. Uno de los archivos debe ser un Word en el que se dé respuesta clara a cada una de las preguntas planteadas con antelación.

Los archivos se deben nombrar "P4\_PrimerNombre\_PrimerApellido\_X" (X= 1,2,3) y deben ser entregados en un archivo comprimido antes de la fecha máxima establecida para el día al que se asistió a la práctica.