TRABAJO ESPECIAL 1

# MODELO DE REPACIÓN DE UN LAVADERO DE ROPA AUTOMÁTICO

## **MATERIA:** Modelo y Simulación (Fa.M.A.F -UNC)

## **AUTOR:** Nadia Luján

## **FECHA:** 14 de Mayo de 2016

Introducción:

Un lavadero de ropa automático, cuenta con N máquinas lavadoras en servicio y con S máquinas de repuesto, todas ellas de idéntica marca, modelo y antigüedad. Además el lavadero cuenta con los servicios de un técnico que repara las máquinas, de forma secuencial.

Se desea conocer el tiempo medio de falla y la desviación estándar que transcurre hasta que el lavadero deja de ser operativo, esto es el momento en el que se tiene menos de N máquinas en servicio, o lo que es lo mismo, tener más de S máquinas en reparación. Además, se desea determinar si el sistema mejora agregando un técnico más u otra máquina de repuesto.

Por lo tanto, para estudiar la mejor alternativa, los casos a desarrollar serán los siguientes:

* Conocer el tiempo de falla medio y la desviación estándar de un sistema con N=5 máquinas en funcionamiento, S=2 máquinas de repuesto. Se asume que las máquinas se rompen de acuerdo a una variable aleatoria con distribución exponencial de media TF=1 mes, y que hay 1 sólo técnico que tiene una demora de acuerdo con una distribución exponencial de media TR=1/8 mes.
* Ídem al ítem anterior pero suponiendo que el taller tiene 2 operarios igualmente idóneos que trabajan en paralelo.
* Ídem al primer caso pero con S = 3 máquinas de repuesto.

Algoritmo y descripción de las variables:

Para realizar el modelo de simulación para el tiempo de falla del sistema utilizaremos las siguientes variables y eventos:

1. N = máquinas en funcionamiento
2. S = máquinas disponibles de repuesto
3. TF = tiempo promedio de falla de una máquina en funcionamiento (en meses)
4. TR = tiempo promedio de reparación de una máquina (en meses)
5. NRO\_OPE = número de técnicos disponibles en el taller
6. t = variable de tiempo
7. r = número de máquinas que fallan (variable de estado del sistema)
8. t\* = tiempo en el que una máquina descompuesta vuelve a funcionar

Evento: Cuando la variable de estado del sistema cambie porque una máquina en buen estado deje de funcionar o cuando se concluya el tiempo de reparación.

Para saber cuándo ocurrirá el siguiente evento, será necesario llevar un registro de los instantes en los cuales las máquinas fallan y el instante en el que las máquinas concluyen su reparación.

Algoritmo de la simulación:

Resultados:

Conclusiones: