

ME5702-1 - Gestión de Activos Físicos

Auxiliar 1: Confiabilidad y Distribuciones de Probabilidad

Problema 1

Una empresa recibe 10.000 equipos idénticos. El tiempo de falla de cada uno presenta la siguiente densidad de probabilidad:

$$f(t) = \frac{0,1}{(1 + 0,05t)^3}, \quad t \geq 0 \quad (1)$$

Estimar el numero de componentes operativos y desviación estándar en $t=5$.

Problema 2

200 componentes son puestos a prueba durante 600 horas. Gracias a pruebas anteriores, se cree que la tasa de fallas es constante, y que el tiempo medio a la falla (MTTF) es de 400 horas. Estimar el numero de fallas en el intervalo de 100 a 150 horas. ¿Cuantos componentes van a fallar si se sabe que 20 componentes fallaron en $T < 100$?

Problema 3

Un 5 % de ciertos neumáticos para camiones mineros se desgasta antes de los 10.000 kilómetros, mientras que otro 5 % lo hace después de los 20.000 kilómetros. Determinar la confiabilidad de los neumáticos a los 5.000 kilómetros, asumiendo distribución normal. Tener en cuenta que $\Phi(z = -1,645) = 0,05$.

Problema 4

Se tiene una distribución Weibull con parámetro de escala $\alpha = 1000$ horas y parámetro de forma $\beta = 0,6$. Encontrar la confiabilidad a las 200 y 1000 horas, y el MTTF.