26/03 Probabilidad y Estadistica:

Ejercicio 11 - Guia 4:

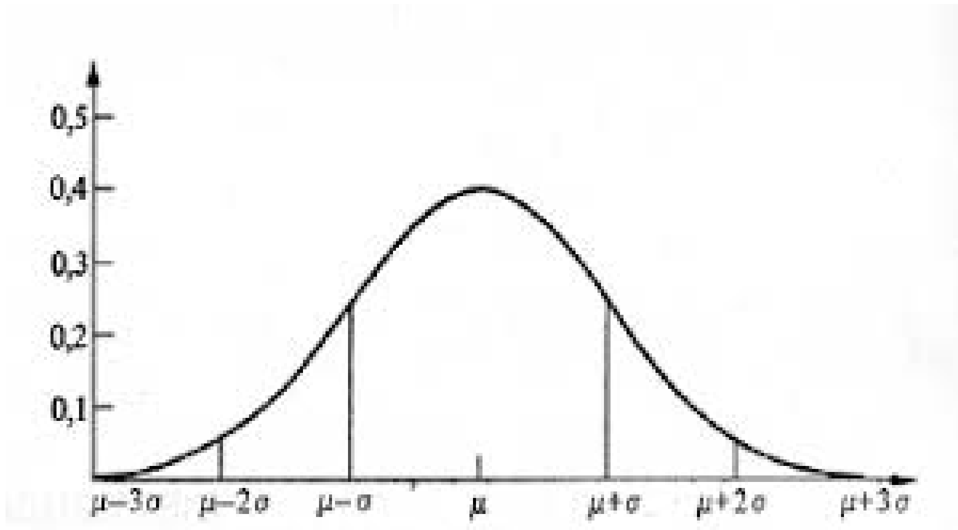
X: # de elementos que fallan en [0,T]
n “es grande”
A: un elemento falla
p = P(A) no se conoce pero “es pequeño”
X$\approx$Poissλ
E(X)=λ (1)
1-P(X=0) = 0.999

Por las premisas previamente hechas(n grande, p(A) pequeño), se puede asumir que tiene distribucion de Poisson
P(X=0) = 0.001
$e^{-\lambda}$=0.001
$\lambda = ln(1000)$
$(1-p)^n = 0.001$

El promedio de elementos que fallan es el valor esperado! entonces podemos averiguar lambda sabiendo el valor esperado por la ecuación (1).

Variable aleatoria continua con distribución normal:

funcion de densidad de probabilidad normal:
$f(x) = (\frac{1}{\sqrt{2\pi\sigma)}})e^{-\frac{(\frac{x-\mu}{\sigma})^2}{2}}$
x, μpertenece a R
σpertenece a R>0
f(x)>0 para todo x
integral -inf a inf fx dx= 1;
f(x)<= f(μ) = $frac1sqrt2\pi\sigma$
f(x) -> 0 cuando |x|->inf
f'(μ)=0 ; f" $(\mu-\sigma)$ = f"$(\mu+\sigma)$ = 0 ; f$(\mu+d)$ = f$(\mu-d)$



$\int_{\mu-3\sigma}^{\mu+3\sigma} f(x)dx \approx 0.99$
$\mu = E(X) = med(X) = modo(X)\ \sigma^2 = V(X); \sigma(X) = \sigma\ \mu_4 = 3\sigma^4$
el valor esperado de la cuarta potencia de los desvios
$\mu_3 = 0$
Si $u = 0$ y $\sigma = 1$
$X \approx N(0,1)$
X tiene distribucion normal estandar
$\mu_4 = E((X - E(X))^4)$
$X \approx Bin(n,p)$
$X = \sum i = 1^\infty Xi$
$Xi = \begin{cases} 1 & \text{if } p \\ 0 & \text{if } 1-p \end{cases}$
p(a<X<b) $= int_a^b f_x dx = F_x(b) - F_x(a)$
$F_x(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma} \int_{-\infty}^{x} e^{-\frac{(\frac{t-\mu}{\sigma})^2}{2}} dt$
$s = \frac{t-\mu}{\sigma}; ds = \frac{dt}{\sigma}$
$F_x = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^{\frac{x-\mu}{\sigma}} e^{-\frac{s^2}{2}} ds = \Phi(\frac{x-\mu}{\sigma})$
Si X~N(0,1)
$\varphi = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{x^2}{2}}$
$\Phi = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^{x} e^{\frac{-t^2}{2}} dt$