Tabla de datos asociados

x	0	1	2	3	4	5	6
f(x)	0,05	0,1	0,2	0,3	0,2	0,1	0,05

1. Dado que se tiene una función con un comportamiento exponencial de la forma:
   $y = f(x) = \lambda * exp(-\lambda x)$
   Podemos obtener un modelo lineal aplicando función logaritmo natural a nuestra ecuación:
   $log(y) = f(x) = log(\lambda * exp(-\lambda x))$
   $log(y) = log(f(x)) = log(\lambda) - \lambda x$

   Así queremos estimar el valor de **λ** que minimice esta ecuación y reescribirla de la forma que se adapta a un modelo exponencial de mínimos cuadrados:

   $log(y) = log(\lambda) - \lambda x$
   $log(y) = c_1 + c_2 x \quad , c_1 = log(\lambda) , c_2 = -\lambda$

   Y así ajustar los valores de c_1 , c_2 con la siguiente forma matricial

$$\underbrace{\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 1 \\ 1 & 2 \\ 1 & 3 \\ 1 & 4 \\ 1 & 5 \\ 1 & 6 \end{pmatrix}}_{A} \underbrace{\begin{pmatrix} c1 \\ c2 \end{pmatrix}}_{x} = \underbrace{\begin{pmatrix} log(0.05) \\ log(0.1) \\ log(0.2) \\ log(0.3) \\ log(0.2) \\ log(0.1) \\ log(0.05) \end{pmatrix}}_{b}$$

Que al resolver el sistema lineal se obtienen los valores para c_1 , c_2 y así despejamos los posibles ajustes para lambda, obteniendo:

$\lambda_1 = exp(c_1) \simeq 0.1169$ $\qquad \lambda_2 = -c_2 \simeq 1.9032e^{-16}$:

Y al evaluar los valores en nuestra función el que mejor se ajusta a los valores reales de la tabla es con el λ_1

2. Si la probabilidad de que un auto no tenga defectos graves viene dada por:
   $f(0) = \lambda_1 * exp(-\lambda_1 * 0)$
   $f(0) = \lambda_1$
   Entonces la probabilidad de que un auto tenga defectos graves es:
   $1 - f(0)$
   siendo así el estimado de la probabilidad 0,8830, es decir un 88,3% aproximadamente

Nicolás Toro 201956531-1
Octavio Villablanca 201973532-2