

En el fichero `neuronspikes.txt` encontramos los tiempos (en ms) entre potenciales de acción (impulsos eléctricos) consecutivos de una determinada neurona. Supongamos que dicha variable sigue una distribución exponencial de parámetro  $\lambda$ . Representa gráficamente un histograma de los datos. Halla el emv de  $\lambda$ . ¿Cuál es la distribución de la v.a. “Número de potenciales de acción que tienen lugar en un ms”? ¿Cómo estimarías el parámetro de esta distribución?

**Solución:**

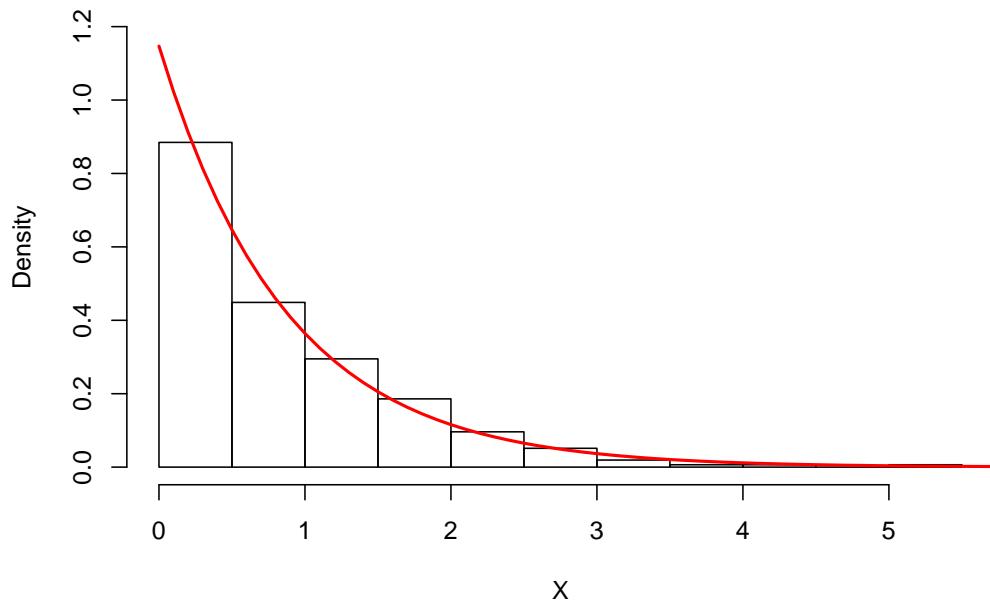
Cálculo de la media muestral  $\bar{x}$  y del emv de  $\lambda$ ,  $\hat{\lambda} = 1/\bar{x}$ :

```
X = scan("neuronspikes.txt")
Read 312 items
mX = mean(X) # media muestral
mX
[1] 0.8719221
lambdaHAT = 1/mX # emv de lambda = parámetro de la exponencial
lambdaHAT
[1] 1.146891
```

Dibujo del histograma y de la densidad exponencial de parámetro  $\hat{\lambda}$ :

```
t = seq(0,6,0.1)
d = dexp(t,lambdaHAT)
pdf(file="neuronspikesHist.pdf",width=7,height=5)
hist(X,freq=F,main="Datos: neuronspikes",ylim=c(0,1.2))
lines(t,d,type="l",col="red",lwd=2)
dev.off()
```

**Datos: neuronspikes**



La distribución de la v.a. “Número de potenciales de acción que tienen lugar en un ms” sigue una distribución de Poisson( $\lambda$ ), cuyo parámetro ya lo hemos estimado a partir de los datos de la exponencial.