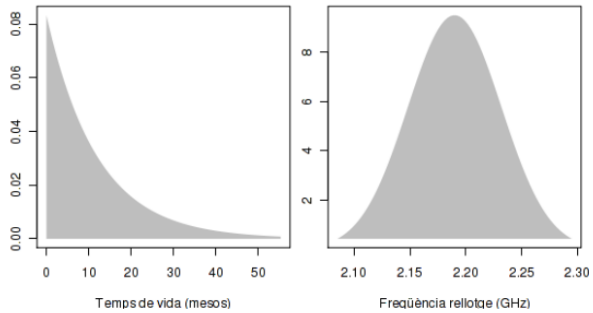
Probabilitat i Estadística
FIB-UPC

Problemes d'e-status:
Made in Taiwan

Correcció: Made in Taiwan



La figura representa: a l'esquerra, temps de vida de certs components electrònics, que segueixen una distribució exponencial amb mitjana 12 mesos; a la dreta, freqüència del rellotge d'un determinat tipus de processador, d'acord a una distribucio Normal amb esperança 2.19 GHz i desviacio tipus 0.042 GHz.

✔	**1. Quina és la probabilitat que un component que ja ha funcionat 1 mes en duri més de 3?** **Nota: 1.25**	**0.8465**
✔	**2. Quina es la probabilitat que un component duri entre 6 i 8 mesos?** **Nota: 1.25**	**0.0931**
✔	**3. Quin es el percentil del 88% per a un component de la primera població especificada?** **Nota: 1.25**	**25.44316**
✔	**4. Els 18% dels components de la competència arriben a duracions superiors a 21 mesos. Quina és la duració mitjana d'aquests components?** **Nota: 1.25**	**12.2463**
✔	**5. Trobeu la probabilitat que la freqüència mesurada d'un processador sigui mes gran que 2.239.** **Nota: 1.667**	**0.12167**
✔	**6. Trobeu la probabilitat que la freqüència mesurada sigui menor que 2.182.** **Nota: 1.667**	**0.4245**
✔	**7. Digueu quina és la freqüència que correspon com a percentil de la probabilitat 28.9%.** **(4 decimals correctes almenys)** **Nota: 1.667**	**2.166635**

Resultat

Nota 10

Script en R

```
lambda = 1/12 # T ~ Exp(1/12)

esp = 2.19; desv = 0.042 # F ~ N(2.19,0.042)

p1 = 1-pexp(2,lambda) # P(T > 3-1) = 1 - P(T <= 2) = 1 - (1 - e^-1/12 * 2) = 0.8465

p2 = pexp(8,lambda)-pexp(6,lambda) # P(6 <= T <= 8) = (1 - e^-1/12 * 8) - (1 - e^-1/12 * 6) = 0.0931

p3 = qexp(0.88,lambda) # 0.88 = 1 - e^-1/12 * x
                       # 0.12 = e^-1/12 * x
                       # ln 0.12 = -1/12 x
                       # x = 25.44316

p4 = 1/(log(0.18)/-21) # P(T > 21) = 1 - P(T <= 21) =
```

```
                          # 1 - (1 - e^(-λ * 21)) = 0.18
                          # e^(-λ * 21) = 0.18
                          # -21 λ = ln 0.18
                          # λ = 0.081657 -> esp = 1/λ = 12.2463
p5 = 1 - pnorm(2.239,esp,desv) # P(F > 2.239) = 1 - P(F <= 2.239)
p6 = pnorm(2.182,esp,desv) # P(F < 2.182) = P(F <= 2.182) [VAC]
p7 = qnorm(0.289,esp,desv)

p1; p2; p3; p4; p5; p6; p7
```

Consola de R

```
> lambda = 1/12
> esp = 2.19; desv = 0.042
> p1 = 1-pexp(2,lambda)
> p2 = pexp(8,lambda)-pexp(6,lambda)
> p3 = qexp(0.88,lambda)
> p4 = 1/(log(0.18)/-21)
> p5 = 1 - pnorm(2.239,esp,desv)
> p6 = pnorm(2.182,esp,desv)
> p7 = qnorm(0.289,esp,desv)
> p1; p2; p3; p4; p5; p6; p7
[1] 0.8464817
[1] 0.09311354
[1] 25.44316
[1] 12.24634
```

```
[1] 0.1216725

[1] 0.424468

[1] 2.166635
```