

Soluciones a la relación de ejercicios del tema 5

1.

a. $P[X=5]=0.1468$

b. $P[X \geq 3]=0.9988$

c. $E[X]=6.4$

Nota: Considerar la variable $X^* =$ "Número de pacientes que no mejoran" para realizar los apartados a y b.

2. [Hecho en video](#)

3.

a. $P[X \geq 2]=0.8416$

b. $P[X=2]=0.2323$

4. [Hecho en video](#)

5.

a. $P[X \leq 2]= 0.9619$

b. $P[X=0]= 0.4305$

c. $P[X \leq 3]= 0.9950$

6. [Hecho en video](#)

7. [Hecho en video](#)

8. [Hecho en video](#)

9. $\lambda=0.4$

10. [Hecho en video](#)

11.

a. $P[X=2]= 0.1465$

b. $P[X < 3]= 0.2381$

c. $P[X=4]= 0.1954$

12. [Hecho en video](#)

13.

a. $P[X=1]= 0.2707$

b. $P[X=3]= 0.1804$

14. [Hecho en video](#)

15.

a. $\mu = 4.69$

b. $P[X \leq P_{75}] = 0.75 \Rightarrow P_{75} \cong 6.04$

16. [Hecho en video](#)

17.

a. $P[X > 3] = 0.1587$

b. $P[X > a] = 0.45 \Rightarrow a \cong 2.5625$

18.

a. $P[X \leq P_{85}] = 0.85 \Rightarrow P_{85} \cong 14.14$

b. $P[X < 6] = 0.1587$

c. $P[5 < X < 6] = 0.0531$

d. $P[X > 13] = 0.2266$

e. $P[|X| < 6] = 0.1587$

19. [Hecho en video](#)

20. [Hecho en video](#)

21.

a. $P[100 < X < 150] \cong 1$

b. $P[Y < 2] = 0.9837$, siendo $Y =$ "Número de meses adecuados en un año",
 $Y \rightarrow B(12, 0.0166)$

22.

a. Función masa de probabilidad

$$P[X = k] = \binom{5}{k} 0.15^k 0.85^{n-k}$$

Función de distribución

$$F(k) = \begin{cases} 0 & k < 0 \\ \sum_{i=0}^{[k]} \binom{5}{i} 0.15^i 0.85^{n-i} & 0 \leq k < 5 \\ 1 & 5 \leq k \end{cases}$$

$[k]$ representa la parte entera de k

$$P[X=5]=0.00007593$$

b. $X^* =$ "Número de estudiantes que estudian más de 30 horas" $\rightarrow B(50, 0.15)$

Aproximando a una Normal

$$P[X^*=7] \cong 0.1517$$

Sin aproximar

$$P[X^*=7]=0.1575$$

23. $P[X>12]=0.1587$

24.

- a. Una Binomial de parámetros $n=400$ y $p=0.01$. Se aproxima a una Poisson de parámetro 4
- b. $P[X \leq 8] \cong 0.9786$
- c. $P[X=0] \cong 0.0183$
- d. $E[X]=4$, $\text{Var}[X]=3.96$

25. $P[X<1.72]=0.5793$

26.

- a. [Hecho en video](#)
- b. [Hecho en video](#)
- c. [Hecho en video](#)

27.

- a. $x_1 = F_{2,4;0.95}=6.944$, $x_2 = F_{2,4;0.99}=18$
- b. $x_3 = F_{10,12;0.95}=2.753$, $x_4 = F_{10,12;0.99}=4.296$

28. [Hecho en video](#)

29. [Hecho en video](#)