

VARIABLES ALEATORIAS DISCRETAS Y CONTINUAS**Ejercicio 1.**

Espacio muestral del experimento: $S = \{MM\bar{M}, M\bar{M}M, M\bar{M}\bar{M}, \bar{M}MM, \bar{M}M\bar{M}, \bar{M}\bar{M}M, \bar{M}\bar{M}\bar{M}\}$

Siendo M : "El auto recibido por la agencia es manchado".

x	0	1	2
$P(X = x) = f(x)$	$\frac{1}{10}$	$\frac{6}{10}$	$\frac{3}{10}$

Ejercicio 2.

x	0	1	2
$P(X = x) = f(x)$	$\frac{6}{21}$	$\frac{12}{21}$	$\frac{3}{21}$

Ejercicio 3.

- a. Continua. La temperatura a la que ocurre la reacción se mide y sus valores pertenecen a un intervalo de números reales.

$$c. F(x) = \begin{cases} 0 & \text{si } x < -1 \\ -\frac{1}{27}x^3 + \frac{4}{9}x + \frac{11}{27} & \text{si } -1 \leq x < 2 \\ 1 & \text{si } x \geq 2 \end{cases}$$

d. $P(X \leq 0) = 0.4074$

e. $P(X \leq 0) = F(0) = 0.4074$

- f. $P(X = 0) = 0$ (Al ser X una variable aleatoria continua, la probabilidad de que tome un valor puntual es nula).

g. $P(0 < X < 1) = \frac{11}{27}$

Ejercicio 4.

a. $k = 1/2$

$$c. F(x) = \begin{cases} 0 & \text{si } x < 0 \\ \frac{x^2}{4} & \text{si } 0 \leq x < 2 \\ 1 & \text{si } x \geq 2 \end{cases}$$

d. $P(X < 1.5) = F(1.5) = 0.5625$

Ejercicio 5.

Notar que la variable aleatoria es considerada discreta.

b. $P(X \geq 150) = P(X = 150) + P(X = 200) = 0.15$

$$d. F(x) = \begin{cases} 0 & \text{si } x < -100 \\ 0.10 & \text{si } -100 \leq x < 0 \\ 0.3 & \text{si } 0 \leq x < 50 \\ 0.6 & \text{si } 50 \leq x < 100 \\ 0.85 & \text{si } 100 \leq x < 150 \\ 0.95 & \text{si } 150 \leq x < 200 \\ 1 & \text{si } x \geq 200 \end{cases}$$

$$e. P(X \geq 150) = 1 - P(X < 150) = 1 - P(X \leq 100) = 1 - F(100) = 0.15$$

Ejercicio 6.

- a. $P(X \leq 3) = F(3) = 0.7$
- b. $P(X = 3) = P(X \leq 3) - P(X \leq 2) = F(3) - F(2) = 0.2$
- c. $P(X > 3) = 1 - P(X \leq 3) = 1 - F(3) = 0.3$
- d. $P(X \geq 3) = 1 - P(X < 3) = 1 - P(X \leq 2) = 1 - F(2) = 0.5$
- e. $P(X < 3) = P(X \leq 2) = F(2) = 0.5$
- f. $P(X = 2) = P(X \leq 2) - P(X \leq 1) = F(2) - F(1) = 0.4$
- g. $P(2 < X \leq 3) = P(X \leq 3) - P(X \leq 2) = F(3) - F(2) = 0.2$

Ejercicio 7.

- a. $P(X < 1.2) = \int_0^1 x dx + \int_1^{1.2} (2 - x) dx = 0.68$
- b. $P(0.5 < X < 1) = \int_{0.5}^1 x dx = \frac{3}{8}$

Ejercicio 8.

- a. $c = \frac{1}{7}$
- b. $F(x) = \begin{cases} 0 & \text{si } x < 0 \\ \frac{1}{7}(6x + x^2) & \text{si } 0 \leq x < 1 \\ 1 & \text{si } x \geq 1 \end{cases}$
- c. $P(0.1 < X < 0.5) = 0.3771$ PROBABILIDAD DE QUE SE PRODUZCAN EN UN DÍA ENTRE 100 Y 500 FICHAS USB.
- d. $P(X = 0.7) = 0$ PORQUE X ES CONTINUA

Ejercicio 9.

- a. $k = \frac{4}{5}$
- b. $P(X \geq 1) = 0.60$

Ejercicio 10.

- b. $P(X \geq 5) = 0,7904$ PROBABILIDAD DE QUE EL TIEMPO DE FABRICACIÓN DEL PERNO SEA DE AL MENOS 5 SEGUNDOS.
- c. $P(X = 7) = 0$
- d.
$$F(x) = \begin{cases} 0 & \text{si } x < 2 \\ \frac{1}{136} \left(\frac{3}{2}x^2 - x - 4 \right) & \text{si } 2 \leq x < 10 \\ 1 & \text{si } x \geq 10 \end{cases}$$

Ejercicio 11.

- a. Sea X variable aleatoria discreta, tal que X: "Número de pestañas abiertas al mismo tiempo en el navegador de páginas Web".

b.

x	1	2	3	4	5	6
$P(X = x) = f(x)$	$\frac{48}{120}$	$\frac{30}{120}$	$\frac{24}{120}$	$\frac{6}{120}$	$\frac{6}{120}$	$\frac{6}{120}$

$$d. F(x) = \begin{cases} 0 & \text{si } x < 1 \\ 0.40 & \text{si } 1 \leq x < 2 \\ 0.65 & \text{si } 2 \leq x < 3 \\ 0.85 & \text{si } 3 \leq x < 4 \\ 0.90 & \text{si } 4 \leq x < 5 \\ 0.95 & \text{si } 5 \leq x < 6 \\ 1 & \text{si } x \geq 6 \end{cases}$$

e. $P(X = 2) = f(2) = 0.25$

f. $P(X \geq 2) = 1 - P(X < 2) = 1 - P(X \leq 1) = 1 - F(1) = 0.6$