

PRÁCTICO Nº 2: VARIABLE ALEATORIA

RESPUESTAS

1) Clasifique las siguientes variables aleatorias como discretas o continuas:

- a) Discreta.
- b) Continua.
- c) Continua.
- d) Continua.
- e) Discreta.
- f) Continua.
- g) Discreta.
- h) Continua.

2)

a) X: "Número de nuevos productos que se lanzan al mercado".

b)

$$F(X) = \begin{cases} 0 & \text{si } X < 3 \\ 0,08 & \text{si } 3 \leq X < 4 \\ 0,22 & \text{si } 4 \leq X < 5 \\ 0,44 & \text{si } 5 \leq X < 6 \\ 0,74 & \text{si } 6 \leq X < 7 \\ 0,88 & \text{si } 7 \leq X < 8 \\ 0,96 & \text{si } 8 \leq X < 9 \\ 1 & \text{si } X \geq 9 \end{cases}$$

c)

d)

e) $P(4 \leq X \leq 5) = 0,36$

f) $E(X) = 5,68$; $\text{Var}(X) = 2,2176$ y $\text{DE}(X) = 1,4892$

3)

x	0	1	2	3	4
f(x)	0,41	0,37	0,16	0,05	0,01
F(X)	0,41	0,78	0,94	0,99	1

a) X: "Número de defectos por cada 10 metros de una tela sintética en rollos continuos de ancho uniforme".

b)

$$F(x) = \begin{cases} 0 & \text{si } x < 0 \\ 0,41 & \text{si } 0 \leq x < 1 \\ 0,78 & \text{si } 1 \leq x < 2 \\ 0,94 & \text{si } 2 \leq x < 3 \\ 0,99 & \text{si } 3 \leq x < 4 \\ 1 & \text{si } x \geq 4 \end{cases}$$

c) $E(X) = 0,88$

d) $\text{Var}(X) = 0,8456$

e) $\text{DE}(X) = 0,9196$

f) $-$

g) $P(X=3) = 0,05$

$P(2 < X \leq 4) = 0,06$

$P(X > 2) = 0,06$

$P(X \leq 2) = 0,94$

$P(3 \leq X \leq 5) = 0,06$

$P(X \geq 3) = 0,06$

4) X: "Número de caras obtenidas"

X	0	1	2	3
f(x)	7/24	11/24	5/24	1/24
F(X)	7/24	18/24	23/24	1

5) Se sabe por experiencia que la demanda diaria de un producto perecedero es como se muestra en la siguiente tabla:

X	3	4	5	6	7	8	9
f(x)	0,05	0,12	0,20	0,24	0,17	0,14	0,08

a)

b) $P(X > 4) = 0,83$

c) $P(3 \leq X \leq 6) = 0,61$

d) $P(X \leq 4) = 0,17$

e) $E(X) = 6,1$; costo total=\$274,5, precio total=\$457,5 y utilidad esperada=\$183

6)

a)

X	3	4	5	6	7	8	9
f(x)	1/10	1/10	2/10	2/10	2/10	1/10	1/10

b) $E(X) = 6$; $\text{Var}(X) = 3$ y $\text{DE}(X) = 1,732$

7) $E(X) = 1,9375$

8)

- a) Se verifica.
- b) $P(2 < X < 2,5) = 1/4$
- c) $P(X \leq 1,6) = 0,3$
- d) $P(X=2) = 0$
- e) $E(X) = 2$

9)

- a)
- b)
- c)

X	0	1	2	3
f(x)	1/8	3/8	3/8	1/8
F(X)	1/8	4/8	7/8	1

- d)
- e) $P(X=2) = 3/8$; $P(X \leq 2) = 7/8$; $P(X > 2) = 1/8$; $P(X < 2) = 4/8$ y $P(1 \leq X \leq 3) = 7/8$
- f) $E(X) = 1,5$ Var(X)=0,75
- g)

10)

- a) X: "Número de horas utilizado para el montaje de un sistema". Discreta.
- b) $f(2) = 2/10$. La probabilidad de que la variable tome el valor 2 es de 2/10.
- c) Se verifica.
- d)
- e) $P(X \geq 3) = 7/10$
- f) $E(X) = 3$; Var(X) = 1 y DE(X) = 1

11)

- a)
- b) $P(X < 4) = P(X \leq 4) = 16/27$; $P(X=4)=0$; $P(3 < X \leq 4) = 9/27$
- c) $F(X) = (X^2 + 2X - 8)/27$ si $2 \leq X \leq 5$
- d) $E(X) = 11/3$
- e) Var(X)= 0,722

12)

- a) $k=3/2$
- b) $F(X)=X^{3/2}$ si $0 < X < 1$
- c) $P(0,3 < X < 0,6) = F(0,6) - F(0,3) = 0,3$
- d)
- e) $E(X)=0,6$

13)

- a) $k=12$
- b)
- c) $F(x)=4X^3-3X^4$ si $0 \leq X \leq 1$
- d) $E(X) = 12/20$ y $DE(X) = 0,2$

14)

- a) Se verifica.
- b) $F(x) = 1-500/x$ si $X \geq 500$
- c) $P(1500 < X < 2000) = 1/12$
- d) $P(X=100) = 0$
- e) No se puede calcular porque $\ln \infty$ no se puede determinar

15)

- a) $E(X) = 8/5$.
- b) $\text{Var}(X) = 0,44$
- c)
- d) $P(X < 2,5) = 0,9066$
- e) $P(X > 2,7) = 0,0361$
- f) $P(1,5 < X < 2,5) = 0,4691$

16)

- a) $F(T) = 15t^7 - 70t^6 + 126t^5 - 105t^4 + 35t^3$ si $0 \leq t \leq 1$
- b) $P(T < 0,75) = 0,9871$; $P(T > 0,5) = 0,2266$; $P(0,2 < T < 0,8) = 0,8473$
- c) $E(T) = 3/8$ y $DE(T) = 0,1614$

17)

- a)
- b) Se verifica.
- c)
- d) $P(X < 2) \cup P(X > 10) = 0,6659$
- e) $E(X) = 5/3$

18)

- a)
- b)
- c) $E(X) = 7$; $\text{Var}(X) = 5,8333$ y $DE(X) = 2,4152$
- d) $P(X=12) = 1/36$



19)

- a) $E(X) = 0,25$
- b) No
- c)

20) $E(X) = 1,75$