c) R : Recargo $\quad R = 100 \cdot Y^2 + 20$

ELIPSE VIRTUAL
Asesorías Universitarias

Dist. de prob. de R

Y_i	R_i	P_i
0	20	0,60
1	120	0,25
2	420	0,10
3	920	0,05

$\rightarrow R(R) = \{20; 120, 420; 920\}$

* $E(R) = 20 \times 0{,}60 + 120 \times 0{,}25 + 420 \times 0{,}10 + 920 \times 0{,}05$

$\rightarrow E(R) = 130$

* Coeficiente de Variación : $\boxed{CV(X) = \dfrac{\sqrt{V(X)}}{E(X)} \times 100\%}$

* $E(R^2) = 20^2 \times 0{,}60 + 120^2 \times 0{,}25 + 420^2 \times 0{,}10 + 920^2 \times 0{,}05$

$\rightarrow E(R^2) = 63800$

$V(R) = E(R^2) - (E(R))^2$

$\rightarrow V(R) = 63800 - 130^2 = 46900$

$\therefore CV(R) = \dfrac{\sqrt{46900}}{130} \times 100\% = \underline{166{,}59\%}$

2. Un contratista estima que las probabilidades del número de días necesarios para terminar un proyecto se muestran en la siguiente distribución:

x	27	28	29	30	31	32
p(x)	0.05	0.15	0.25	0.40	0.10	0.05

El proyecto tiene un costo fijo de $ 2,000 y debe concluirse en 30 días. Si termina en menos de 30 días, habrá un ahorro de $ 200 por cada día anteriores a los 30 días; pero si se termina en más de 30 días, habrá un sobrecosto de $ 300 por cada día posterior a los 30 días. Calcule el costo esperado del proyecto.

X: # días... terminar un proyecto.

$R(x) = \{27; 28, 29; 30; 31; 32\}$

Y: costo del proyecto

X_i	Y_i	P_i
27	$2000 - 3.200 = 1400$	0,05
28	$2000 - 2.200 = 1600$	0,15
29	$2000 - 1.200 = 1800$	0,25
30	2000	0,40
31	$2000 + 1.300 = 2300$	0,10
32	$2000 + 2.300 = 2600$	0,05

Piden

$$\boxed{E(Y) = \sum_{Y_i \in R_Y} Y_i \cdot P_i}$$

$$\rightarrow E(Y) = 1400 \cdot 0{,}05 + 1600 \cdot 0{,}15 + 1800 \cdot 0{,}25 + 2000 \cdot 0{,}40 + 2300 \cdot 0{,}10 + 2600 \cdot 0{,}05$$

$$\therefore E(Y) = 1920$$

Interpretación

El costo esperado del proyecto es de $1920

7. Sea el experimento aleatorio consistente en lanzar dos dados y sea “X” la variable aleatoria definida como la multiplicación de los dos números obtenidos.

a) Calcule la moda y la mediana de “X”.

b) Halle el coeficiente de variación de “X”.

Esquema.

Rango X

dado 2 \ dado 1	1	2	3	4	5	6
6	~~6~~	12	18	24	30	36
5	~~5~~	~~10~~	15	20	25	30
4	~~4~~	~~8~~	12	16	20	24
3	~~3~~	~~6~~	~~9~~	12	15	18
2	~~2~~	~~4~~	~~6~~	~~8~~	~~10~~	12
1	~~1~~	~~2~~	~~3~~	~~4~~	~~5~~	~~6~~

func. de distribución de prob.

x	f_i	F_i	x	f_i	F_i
1	$1/36$	$1/36$	12	$4/36$	$23/36$
2	$2/36$	$3/36$	15	$2/36$	$25/36$
3	$2/36$	$5/36$	16	$1/36$	$26/36$
4	$3/36$	$8/36$	18	$2/36$	$28/36$
5	$2/36$	$10/36$	20	$2/36$	$30/36$
6	$4/36$	$14/36$	24	$2/36$	$32/36$
8	$2/36$	$16/36$	25	$1/36$	$33/36$
9	$1/36$	$17/36$	30	$2/36$	$35/36$
Me → 10	$2/36$	“$19/36$”	36	$1/36$	$36/36 = 1$

a) • Moda → x_i con f_i máximo

→ $Mo_1 = 6$ y $Mo_2 = 12$ (Bimodal)

• Mediana → x_i con $F_i \geq 0{,}50 = \frac{18}{36}$ → $F_9 \geq \frac{18}{36}$ → $Me = x_9$

→ $Me = 10$

b) $E(x) = \sum_{x_i \in R_x} x_i \times f_i = 1 \cdot \frac{1}{36} + 2 \cdot \frac{2}{36} + \ldots + 36 \cdot \frac{1}{36} = 12{,}25$

• $E(x^2) = \sum_{x_i \in R_x} x_i^2 \times f_i = 1^2 \cdot \frac{1}{36} + 2^2 \cdot \frac{2}{36} + \ldots + 36^2 \cdot \frac{1}{36} = 230{,}028$

• $V(x) = 230{,}028 - 12{,}25^2 = 79{,}97$

$V(x) = E(x^2) - (E(x))^2$

∴ $CV(x) = \frac{\sqrt{79{,}97}}{12{,}25} \times 100\% = 73{,}00\%$

$CV(x) = \frac{\sqrt{V(x)}}{E(x)} \cdot 100\%$