

## Esperanza

1. Considere una variable aleatoria  $V$  con f.d.p

<b>V</b>	<b>-5</b>	<b>-4</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
<b>f(V)</b>	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{8}$

¿Cuál es el valor esperado de  $V$ ?

$$E(V) = -5\left(\frac{1}{4}\right) + (-4)\left(\frac{1}{8}\right) + 1\left(\frac{1}{2}\right) + 2\left(\frac{1}{8}\right) = -1$$

2. Las ventas por hora de una máquina automática pueden ser 20, 21 o 22 cajetillas de cigarrillos con probabilidades de 0.3, 0.5 y 0.2 respectivamente, ¿Cuál es la venta por hora esperada para esta máquina?

x	f(x)	xf(x)
número de cajetillas vendidas		
20	0.3	6
21	0.5	10.5
22	0.2	4.74
		$E(x)=20.9$ cajetillas

3. Sea  $X$  una v.a. con f.d.p.

X	-1	0	1
f(x)	0.2	0.3	0.5

Encontrar  $E(y=2x)$

Sea  $y=2x$ , entonces f.d.p. de  $y$  es

y	-2	0	2

$P(y=y)$	0.2	0.3	0.5
----------	-----	-----	-----

$$E(y) = E(2x) = -2(0.2) + 0(0.3) + 2(0.5) = 0.6$$

4. Sea  $x$  una v.a con f.d.p.

$X$	-1	0	1
$f(x)$	0.24	0.48	0.28

Encontrar  $E(y=x^2)$

$y$	0	1
$G(y)$	0.48	0.52

$$E(y) = 0(0.48) + 1(0.52) = 0.52$$

5. Suponga que una librería compra 10 ejemplares de un libro a \$60.00c/u, para venderlos a \$120.00, entendiendo que al terminar un periodo de 3 meses, cualquier ejemplar no vendido se dará a \$20.00. Si  $X$  es el número de ejemplares vendidos, ¿Cuál es la utilidad neta?

$$h(x) = 120x + 20(10-x) - 600$$

$$= 120x + 200 - 20x - 600$$

$$h(x) = 100x - 400$$

6. Una tienda de computadoras ha comprado (en dólares) tres computadoras de cierto tipo a \$500.00c/u y las venderá a \$1000. El fabricante acepta volver a comprar en \$200 cualquier computadora que no se haya vendido en el tiempo especificado. Sea  $X$  el número de computadoras vendidas y suponiendo que:  $p(0)=0.1$ ,  $p(1)=0.2$ ,  $p(2)=0.3$  y  $p(3)=0.4$ . Si  $h(x)$  representa la función de utilidad; entonces  $h(x)=\text{ingreso-costo}=1000x+200(3-x)-1500$ :

$$h(x) = 800x - 900$$

¿Utilidad esperada?

$$E[h(x)] = h(0) \cdot p(0) + h(1) \cdot p(1) + h(2) \cdot p(2) + h(3) \cdot p(3) = \$700$$