

Examen de Matemáticas 2º Bachillerato (CS)

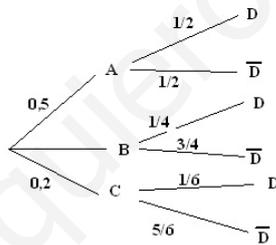
Abril 2007

Problema 1 Una fábrica tiene tres cadenas de producción, A , B , y C . La cadena A fabrica el 50% del total de los coches producidos; la B , el 30%, y la C , el resto.

La probabilidad de que un coche resulte defectuoso es: en la cadena A , $1/2$; en la B , $1/4$, y en la C , $1/6$. Calcule razonadamente:

1. La probabilidad de que un coche sea defectuoso y haya sido fabricado por la cadena A .
2. La probabilidad de que un coche sea defectuoso.
3. Si un coche no es defectuoso, ¿cuál es la probabilidad de que haya sido producido por la cadena C ?

Solución:



1. $P(A \cap D) = 0,5 \cdot \frac{1}{2} = 0,25$
2. $P(D) = 0,5 \cdot \frac{1}{2} + 0,3 \cdot \frac{1}{4} + 0,2 \cdot \frac{1}{6} = \frac{43}{120}$
3. $P(C|\bar{D}) = \frac{0,2 \cdot 5/6}{1 - 43/120} = \frac{20}{77}$

Problema 2 De una baraja de cartas se extraen dos de ellas, una tras otra. Determinar:

1. La probabilidad de que las dos sean copas.
2. La probabilidad de que al menos una sea copas.
3. La probabilidad de que una sea copas y la otra espadas.

Solución:

$$1. P(CC) = \frac{10}{40} \cdot \frac{9}{39} = \frac{3}{52}$$

$$2. P(CC) + P(XC) + P(CX) = \frac{10}{40} \cdot \frac{9}{39} + \frac{10}{40} \cdot \frac{30}{39} + \frac{30}{40} \cdot \frac{10}{39} = \frac{23}{52}$$

$$3. P(CE) + P(EC) = 2 \left(\frac{10}{40} \cdot \frac{10}{39} \right) = \frac{5}{39}$$

Problema 3 El peso medio de una muestra de 64 jóvenes de 18 años ha sido de 70 kg. Sabiendo que los pesos de los jóvenes de 18 años se distribuyen con una desviación típica de 12 kg, encuentre el intervalo de confianza para la media de los pesos de la población de jóvenes de 18 años, con un nivel de confianza del 95%.

Solución: $N(\mu, 12)$, $\bar{x} = 70$, $n = 64$

$$IC = \left(\bar{x} - z_{\alpha/2} \frac{\sigma}{\sqrt{n}}, \bar{x} + z_{\alpha/2} \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \right)$$

Nivel de confianza = 95% $\implies z_{\alpha/2} = 1,96$

$$IC = \left(70 - 1,96 \frac{12}{\sqrt{64}}, 70 + 1,96 \frac{12}{\sqrt{64}} \right) = (67,06; 72,94)$$