

MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES  
TEMA 8: DISTRIBUCION BINOMIAL

- Junio, Ejercicio C5

emestrada

Una empresa de marketing ha lanzado una campaña publicitaria para promocionar un nuevo servicio de energía solar para hogares. Según estudios previos, se estima que el 20% de las personas que ven el anuncio terminan contratando el servicio. Para analizar más en profundidad la efectividad de la campaña, seleccionan aleatoriamente a 20 personas que han visto el anuncio.

a) Calcule la probabilidad de que exactamente 10 personas contraten el servicio.  
b) Determine la probabilidad de que al menos 2 personas contraten el servicio.  
c) Determine el valor esperado del número de personas que contratarán el servicio de entre las seleccionadas.  
d) ¿Cuántas personas, de entre las que han visto el anuncio, se deberían seleccionar para que el número esperado de personas que contraten el servicio sea mayor o igual a 13?.

**SOCIALES II. 2025 JUNIO. EJERCICIO C5**

### R E S O L U C I Ó N

Es una distribución binomial en la que  $n = 20$  y la probabilidad de éxito  $p = 0'2$ .  $B(20, 0'2)$

a)  $p[X = 10] = \binom{20}{10} (0'2)^{10} (0'8)^{10} = 2'03 \cdot 10^{-3}$

b)

$$p[X \geq 2] = 1 - p[X = 0] - p[X = 1] = 1 - \binom{20}{0} (0'2)^0 (0'8)^{20} - \binom{20}{1} (0'2)^1 (0'8)^{19} =$$
$$= 1 - 0'0115 - 0'0576 = 0'9309$$

c)  $E[X] = n \cdot p = 20 \cdot 0'2 = 4$  personas

d)  $n \cdot p \geq 13 \Rightarrow n \geq \frac{13}{0'2} = 65 \Rightarrow 65$  personas ó más