PROBLEMAS RESUELTOS
SELECTIVIDAD ANDALUCÍA
2026

MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES

TEMA 8: DISTRIBUCION BINOMIAL

- Modelo, Ejercicio 3
- Junio, Ejercicio 3B.c

En un experimento aleatorio se sabe que un suceso A verifica que $p(A) = 0.8$. Si se realiza dicho experiment 6 veces, halle la probabilidad de que:
i) El suceso A ocurra exactamente cuatro veces.
ii) El suceso A ocurra al menos cuatro veces.
iii) El suceso A no ocurra en ninguna ocasión.
iv) El suceso A ocurra menos de tres veces sabiendo que ha ocurrido al menos en una ocasión.
SOCIALES II. 2026 MODELO. EJERCICIO 3

R E S O L U C I Ó N

Es una distribución binomial en la que $n = 6$ y la probabilidad de éxito $p = 0'8$. $B(6, 0'8)$

i) $p[X = 4] = \binom{6}{4}(0'8)^4(0'2)^2 = 0'24576$

ii)

$$p[X \geq 4] = p[X = 4] + p[X = 5] + p[X = 6] =$$
$$= \binom{6}{4}(0'8)^4(0'2)^2 + \binom{6}{5}(0'8)^5(0'2)^1 + \binom{6}{6}(0'8)^6(0'2)^0 =$$
$$= 0'24576 + 0'393216 + 0'262144 = 0'90112$$

iii) $p[X = 0] = \binom{6}{0}(0'8)^0(0'2)^6 = 0'000064$

iv) Nos piden calcular $p[(X < 3)/(X \geq 1)]$. Utilizamos el teorema de Bayes

$$p[(X < 3)/(X \geq 1)] = \frac{p[(X < 3) \cap (X \geq 1)]}{p[(X \geq 1)]} = \frac{p[(X = 2) \cup (X = 1)]}{p[(X \geq 1)]}$$

Calculamos

$$p[(X = 2) \cup (X = 1)] = p[X = 2] + p[X = 1] = \binom{6}{2}(0'8)^2(0'2)^4 + \binom{6}{1}(0'8)^1(0'2)^5 =$$
$$= 0'01536 + 0'001536 = 0'016896$$

$$p[X \geq 1] = 1 - p[X = 0] = 1 - \binom{6}{0}(0'8)^0(0'2)^6 = 1 - 0'000064 = 0'999936$$

Luego: $p[(X < 3)/(X \geq 1)] = \dfrac{p[(X = 2) \cup (X = 1)]}{p[(X \geq 1)]} = \dfrac{0,016896}{0,999936} = 0,016897$

c) Si el experimento se realiza 1350 veces de forma independiente:
i) Determine la distribución de la variable aleatoria X: "Número de veces que ocurre B".
ii) Calcule la probabilidad de que B ocurra a lo sumo 580 veces, pero más de 499 veces.
SOCIALES II. 2026 JUNIO. EJERCICIO 3B.c

R E S O L U C I Ó N

c) X: "Número de veces que ocurre B".

Se trata de una distribución binomial: $B(1350, 0'4)$

Se puede aproximar a una normal ya que:

$$\begin{cases} \mu = n \cdot p = 1350 \cdot 0'4 = 540 \\ \sigma = \sqrt{n \cdot p \cdot q} = \sqrt{540 \cdot 0'4 \cdot 0'6} = 18 \end{cases} \rightarrow B(1350, 0'4) \rightarrow N(540, 18)$$

Aplicando la corrección de Yates y tipificando, tenemos que:

$$p(499 < X \le 580) = p(499'5 < X' \le 580'5) = p\left(\frac{499'5 - 540}{18} \le Z \le \frac{580'5 - 540}{18}\right) =$$
$$= p(-2'25 \le Z \le 2'25) = p(Z \le 2'25) - p(Z \le -2'25) = p(Z \le 2'25) - [1 - p(Z \le 2'25)] =$$
$$= 0'9878 - [1 - 0'9878] = 0'9756$$