

### EJERCICIOS DE NORMAL Y BINOMIAL 2º D Bachillerato

1. Se sabe que el 8% de los análisis de comprobación del níquel en una aleación de acero son erróneos. Se realizan 10 análisis.

a. Se afirma que la probabilidad de que 3 o más análisis sean erróneos es menor que el 3%. Justifique si es cierto.

b. Se afirma que la probabilidad de obtener exactamente 3 análisis erróneos es menor que el 3%. Justifique si es cierto.

c. Si se realizan 100 análisis, justifique si el número esperado de análisis correctos es igual a 8.

2. Una empresa ha llevado a cabo un proceso de selección de personal.

a) Se sabe que el 40% del total de aspirantes han sido seleccionados en el proceso. Si entre los aspirantes había un grupo de 8 amigos, calcule la probabilidad de que al menos 2 de ellos hayan sido seleccionados

b) Las puntuaciones obtenidas por los aspirantes en el proceso de selección siguen una distribución normal,  $X$ , de media 5.6 y desviación típica  $\sigma$ . Sabiendo que la probabilidad de obtener una puntuación  $X \leq 8.2$  es 0.67, calcule  $\sigma$ .

3. La probabilidad de que un pez de una determinada especie sobreviva más de 5 años es del 10%. Se pide:

a) Si en un acuario tenemos 10 peces de esta especie nacidos este año, hallar la probabilidad de que al menos dos de ellos sigan vivos dentro de 5 años.

b) Si en un tanque de una piscifactoría hay 200 peces de esta especie nacidos este mismo año, usando una aproximación mediante la distribución normal correspondiente, hallar la probabilidad de que al cabo de 5 años hayan sobrevivido al menos 10 de ellos.

4. Juan es un estudiante bastante despistado y su tutora está cansada de que llegue tarde a clase. Él se defiende diciendo que no es para tanto y que la tutora le tiene manía. Ella le propone el siguiente trato: si en los próximos 9 días Juan llega tarde como mucho 2 días, la tutora le sube 1 punto en la nota final de la evaluación. Sabiendo que la probabilidad de que Juan llegue tarde a clase cada día es 0,45, determine:

a) El tipo de distribución que sigue la variable aleatoria que cuenta el número de días que Juan llega tarde a clase en los próximos 9 días. ¿Cuáles son sus parámetros?

b) ¿Cuál es la media y la desviación típica de esta distribución?

c) ¿Cuál es la probabilidad de que Juan consiga la ansiada subida de 1 punto en la nota final?

5. En este ejercicio trabaje con 4 decimales para las probabilidades.

velocidad de los vehículos en una autopista con límite de velocidad de 120 Km/h sigue una distribución normal de media  $\mu$  km/h y desviación típica  $\sigma = 10$  km/h. Se sabe que el 69,15 % de los vehículos no sobrepasan la velocidad de 130 km/h.

a) Calcule la media de la distribución.

b) ¿Cuál es el porcentaje de vehículos que no sobrepasan la velocidad máxima permitida?

c) La DGT establece una multa de 100 euros a los vehículos que viajan entre 120 y 150 km/h ¿Cuál es la probabilidad de ser sancionado con dicha multa?

6. El peso de los recién nacidos, medido en kilogramos (kg), sigue una distribución normal de media  $\mu$  y desviación típica  $\sigma$ . Se sabe que solo el 20,05% de ellos pesa más de 3 kg.  $2,8 \text{ kg} = \mu + \sigma$

a) ¿Cuál es la probabilidad de que un recién nacido pese más de 2,6 kg?

b) Calcule la desviación típica de esta distribución normal.

c) ¿Cuál es la probabilidad de que un recién nacido pese menos de 2,9 kg?

IMPORTANTE: Trabaje con 4 decimales, redondeando el resultado al cuarto decimal.

7. La probabilidad de que una flecha dé en la diana es 0,40. Si se lanzan 9 flechas, determine:

a) Qué tipo de distribución sigue la variable aleatoria que cuenta el número de flechas que dan en la diana.

b) ¿Cuál es la media y la desviación típica de esta distribución?

c) ¿Cuál es la probabilidad de que al menos 5 flechas den en la diana?

8. Una máquina produce recipientes cuyas capacidades se distribuyen según una distribución normal. Un fabricante considera que un recipiente es defectuoso si su capacidad no está entre 9,8 y 10,1. Calcular:  $N(10; 0,1)$

g) La probabilidad de que un recipiente sea considerado defectuoso.

h) Si se han fabricado 1500 recipientes, ¿cuántos se esperan defectuosos?