

Sesión 11

Problema 1. La probabilidad de que un paciente mejore tras administrarle un medicamento es de 0.82.

- a) Se suministra de manera independiente el medicamento a 10 pacientes en la Clínica Salud. ¿Qué distribución de probabilidad sigue la variable X = número total de pacientes que mejoran en dicha clínica?
- b) Si cada una de las 50 clínicas de una provincia realizan el mismo experimento de manera independiente, ¿cuál es la probabilidad de que al menos 400 pacientes mejoren en esa provincia?

Problema 2. La temperatura corporal de cierta especie animal es una variable aleatoria que tiene una distribución normal de media $36,7^{\circ}\text{C}$ y desviación típica $3,8^{\circ}\text{C}$. Se elige aleatoriamente una muestra de 100 ejemplares de esa especie. Hallar la probabilidad de que la temperatura corporal de la media muestral:

- a) Sea menor o igual a $36,9^{\circ}\text{C}$
- b) Esté comprendida entre $36,5^{\circ}\text{C}$ y $37,3^{\circ}\text{C}$

Problema 3. Se supone que los resultados de un examen tienen una distribución $N(78,6)$.

- a) ¿Cuál es la probabilidad de que una persona que se presenta al examen obtenga una calificación mayor que 72?
- b) Si el examinador pretende aprobar sólo al 28,1% de los estudiantes ¿cuál es la nota mínima para aprobar?
- c) Si se sabe que la calificación de un estudiante es mayor que 72 ¿cuál es la probabilidad de que sea mayor que 84?

Problema 4. Un plaguicida se consigue con la mezcla de dos sustancias con concentraciones de insecticida que siguen las siguientes distribuciones normales: X_1 es $N(200, 25)$ y X_2 es $N(20, 5)$. La mezcla se hace utilizando el doble de X_2 que de X_1 . Teniendo en cuenta que al fumigar con el plaguicida se produce una pérdida de parte de insecticida, producida por diversas causas, cuya distribución X_3 es normal de media 50 y desviación típica 10, la concentración final X de insecticida queda de la siguiente manera:

$$X = X_1 + 2X_2 - \frac{3}{2}X_3.$$

¿Cuál es la probabilidad de que la concentración final de insecticida esté entre 150 y 175?