

1. Un diseñador de productos está interesado en reducir el tiempo de secado de una pintura. Se prueban dos fórmulas de pintura; la fórmula 1 tiene el contenido químico estandar y la fórmula 2 tiene un nuevo ingrediente secante que tiende a reducir el tiempo de secado. Se sabe que el tiempo de secado es una variable aleatoria con distribución normal. Se pintan 16 placas con la fórmula 1 y otras 16 con la fórmula 2. Los dos tiempos promedio de secado obtenidos fueron 118 y 112 minutos respectivamente, mientras que los desvíos estandar fueron de 10.5 y 7.

- a) Defina cuáles son las hipótesis a testear y qué test se debe utilizar.
- b) Realice el test de hipótesis correspondiente a nivel 0.05 e indique claramente la conclusión.
- c) Calcule el p-valor. ¿Qué decisión se hubiera tomado a nivel 0.01?

2. Se consideran dos fórmulas químicas A y B para un nuevo producto que se utilizará para teñir telas. La empresa productora está interesada en telas especialmente resistentes a perder color tras la exposición al sol. Diez piezas de diferentes tejidos se cortan en dos mitades y a cada una se le aplica uno de los dos tintes. Los 20 trozos de tela se exponen al sol durante un periodo de tiempo, al cabo del cual se mide la intensidad del color, obteniéndose:

		Telas									
Fórmulas		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A		7.2	4.3	5.8	6.5	4.9	6.8	6.3	7.0	6.5	6.2
B		5.1	4.1	5.5	4.1	5.0	5.1	5.3	7.3	4.8	5.8

(bajos resultados indican menos intensidad, es decir, mayor pérdida de color)

Se supone que la diferencia entre la intensidad de color con la formula A y la intensidad de color con la formula B sigue una distribución $N(\mu_A - \mu_B, \sigma^2)$. Se desea saber si existen diferencias entre las medias de ambas formulas.

- a) Plantee las hipótesis correspondientes y proponga un test de nivel 0.05 para las hipótesis planteadas.
- b) Construir un intervalo de confianza de nivel 0.95 para la diferencia de intensidad media entre las formulas. ¿Tiene razones la empresa productora para sospechar que la formula B es mejor que la formula A?
- c) Suponiendo que la varianza poblacional es $\sigma^2 = 1$, calcular la probabilidad de cometer error de tipo II cuando la diferencia de intensidad es de 0.97.

\bar{X}_A	\bar{X}_B	\bar{X}_{A-B}	S_A	S_B	S_{A-B}
6.15	5.21	0.94	0.92	0.91	0.97