

Hoja 8 de ejercicios: contrastes de hipótesis

Ejercicio 1.

Una firma farmacéutica factura un medicamento que debe contener al menos 400 unidades de cierto producto, y toma muestras para rechazar lotes que no mantengan el nivel mínimo. De cada uno de los 3 lotes A, B, C se toma una muestra de 10 ampollas obteniéndose:

Lote	\bar{X}	S
A	400,7	3,4
B	400,1	1,8
C	398,7	3,2

Si el número de unidades por ampolla sigue una distribución normal, ¿Cuáles de los lotes deben aceptarse y cuáles rechazarse según un control de calidad de tamaño 0,05.

Ejercicio 2.

Los paquetes de una cierta marca de cigarrillos indican que el contenido medio de nicotina es menor que 0,6 mg. por cigarrillo. Se analizan 100 cigarrillos con $\bar{X} = 0,63$ mg. y $S = 0,11$ mg. Construir un test para determinar si existe evidencia de que el contenido medio de nicotina es mayor que el especificado para el tamaño 0,05. Calcular el p-valor crítico del contraste.

Ejercicio 3.

Una empresa fabrica plástico con una determinada máquina. La empresa piensa que si la desviación típica del grosor del plástico excede 1,5 mm., hay razones para sospechar de su calidad. Se mide la anchura en mm. de 10 planchas de plástico con resultado: 226, 228, 226, 225, 232, 228, 227, 229, 225 y 230. Asumiendo que el grosor del plástico se comporta como una distribución normal, ¿Podemos afirmar que hay razones para sospechar de la calidad del producto?

Ejercicio 4.

Se realiza un experimento para comparar la eficiencia de dos métodos de ejercicio (A y B) en la reducción de peso. Veinte personas se dividen al azar en dos grupos de tamaño 10. Cada grupo realiza un tipo de ejercicio durante 5 semanas. Los datos de reducción son:

Método A	2,1	2,9	2,7	2,2	2,5	2,3	2,8	2,5	2,4	2,1
Método B	3,0	3,2	3,3	3,5	3,6	3,1	2,9	2,8	3,0	2,7

Según estos datos y asumiendo normalidad en las muestras, ¿Hay evidencias de que el método B es mejor que el método A?

Ejercicio 5.

Se realizan predicciones de la fuerza de agarre con las manos de 10 zurdos, obteniéndose:

Mano Izquierda	140	90	125	130	95	121	85	97	131	110
Mano Derecha B	138	87	110	132	96	120	86	90	129	100

Asumiendo normalidad en las muestras, ¿Podemos decir que estos datos proporcionan evidencia suficiente para afirmar que la gente que escribe con la mano izquierda tiene mayor fuerza de agarre con la mano izquierda que con la derecha?