

1. El tiempo en minutos que tardan en hacer efecto los antiácidos actuales se distribuye normalmente con media 15 y varianza 36. Un laboratorio elabora un nuevo antiácido y afirma que el tiempo medio que tarda en hacer efecto es menor a 15 minutos. Un farmacéutico está interesado en comprar el nuevo medicamento pero antes quiere asegurarse de que lo que dice el laboratorio sea cierto. Para ello toma una muestra de 25 personas a las que les administra el antiácido y observa el tiempo que tarda en hacer efecto en cada una de ellas, obteniendo una media muestral de 13.05 minutos.

a) Plantee un test de nivel 0.05 para las hipótesis

$$H_0 : \mu = 15 \quad \text{vs.} \quad H_1 : \mu < 15$$

Que decisión toma en base a la muestra?

b) Plantee un test para las mismas hipótesis pero de nivel 0.10. Halle el p-valor.

c) Para el test de nivel 0.05, calcular la probabilidad de equivocarse al tomar la decisión cuando la verdadera media es 14.

d) ¿Cuál debería ser el tamaño de muestra para que la probabilidad de error de tipo II cuando la verdadera media es 14 (para el test de nivel 0.05) sea a lo sumo 0.10?

2. La producción anual de manzanas (en Tn/área) en una zona del valle de Río Negro es una variable aleatoria que se distribuye en forma normal con media 90.4. Se observó la producción de 16 parcelas plantadas con manzanos y tratadas con un nuevo fertilizante obteniéndose una media de 94.3 y un desvío de 6.2.

a) Hacer un test para decidir si el nuevo fertilizante produce un rendimiento medio mayor de forma tal que la probabilidad de decidir que esto es así cuando en realidad no es cierto sea de 0.05.Cuál es la conclusión del test?

b) Acotar el p-valor.

c) Qué decisión tomaría a nivel 0.03? y a nivel 0.01?