

# ESTADISTICA I

Semestre 01 - 2022

## Taller Clase 17

1. En cierta compañía de fabricación de computadores, están interesados en determinar si la eficiencia de actualización de los computadores ha disminuido. El tiempo promedio de actualización debería ser de 10 minutos, sin embargo, se tiene la creencia de que este tiempo ha aumentado. Por un estudio anterior se sabe que el tiempo de actualización de los computadores sigue una distribución normal con una desviación estándar de  $\sigma = 1.4$  min. Para probar esta hipótesis, se registran los tiempos de actualización de 25 computadores. Se establecen tres posibles regiones de rechazo:

Prueba  $A$ : Se rechaza  $H_0$  si  $\bar{X} > 10.65$ .

Prueba  $B$ : Se rechaza  $H_0$  si  $\bar{X} > 10.45$ .

Prueba  $C$ : Se rechaza  $H_0$  si  $\bar{X} > 10.25$ .

Para elegir la mejor región, se establecen dos criterios:

- La probabilidad de error Tipo I debe ser inferior a 0.06
- Minimizar la probabilidad de concluir que el tiempo promedio sigue siendo 10 minutos, cuando este realmente es de 10.8.

2. Cuando las ventas medias, por establecimiento autorizado, de una marca de relojes caen por debajo de las 170000 unidades mensuales, se considera razón suficiente para lanzar una campaña publicitaria que active las ventas de esta marca. Para conocer la evolución de las ventas, el departamento de marketing realiza una encuesta a 51 establecimientos autorizados, seleccionados aleatoriamente, que facilitan la cifra de ventas del último mes en relojes de esta marca. A partir de estas cifras se obtienen los siguientes resultados: Promedio de unidades  $\bar{x} = 169411.8$ , desviación estándar  $s = 32827.5$ . Por experiencia se sabe que las ventas mensuales por establecimiento se distribuyen normalmente.

- a) Usando un nivel de significancia  $\alpha = 0.05$ , ¿Se considerará oportuno lanzar una nueva campaña publicitaria?
- b) Suponga que el criterio para lanzar la campaña publicitaria es que el promedio de ventas sea inferior a 160000 unidades, ¿Cuál sería la probabilidad de error Tipo I?
- b) Si no se lanza la campaña publicitaria, cuando realmente se venden en promedio 150000 unidades mensuales, ¿Cuál es la probabilidad de error Tipo II?

3. Un contratista ordena un gran número de vigas de acero que deben tener una longitud media de 5 metros. Se sabe que la longitud de una viga se encuentra normalmente distribuida con una desviación estándar de 0.02 metros. Después de recibir el embarque, el contratista selecciona 16 vigas al azar y mide sus longitudes. El contratista está interesado en que las vigas recibidas tengan al menos la longitud promedio esperada, y realiza una prueba de hipótesis para decidir si rechazar el envío o no. Con una significancia de 0.01, ¿Cuál es el rango de valores de  $\bar{X}$ , para aceptar el embarque?