

Probabilidades y Estadística (C)**Ejercicio 1**

Sea X la cantidad de mermelada de durazno (en g) que una máquina envasadora coloca en cada pote. La máquina se ajusta para que la media de mermelada envasada en cada pote sea de 500 g. Para determinar si la máquina está operando correctamente se toma una muestra de 30 potes y se testea la hipótesis

$$H_0: \mu = 500 \quad vs \quad H_1: \mu \neq 500$$

- Plantear un test de nivel aproximado $\alpha = 0.01$ para estas hipótesis.
- Si en la muestra de 30 potes se obtuvo $\bar{x} = 506$ y $s = 11.8$, ¿cuál sería la conclusión a nivel aproximado $\alpha = 0.01$?
- Calcular el p-valor aproximado.

Ejercicio 2

Un fabricante de notebooks afirma que a lo sumo el 10% de sus equipos presentará problemas de hardware durante el período de garantía de los mismos. Como se duda de tal afirmación, se quiere realizar un test de hipótesis para concluir que más del 10% de las máquinas tienen problemas de hardware cuando esto no es cierto, sea aproximadamente 0.05.

- Se revisaron los reclamos de 225 compradores hechos durante sus períodos de garantía y 31 de estos correspondían a problemas de hardware. ¿Qué decisión toma en base a los datos?
- Calcular el p-valor aproximado para la muestra obtenida. ¿Para qué niveles de significación se rechaza la hipótesis nula para estos 225 compradores?
- Aproximar la probabilidad de no rechazar la afirmación del fabricante cuando el porcentaje verdadero de notebooks con problemas de hardware en el período de garantía es del 12%.
- ¿Cuántos deberían haber sido los compradores para que la probabilidad aproximada de decidir que la afirmación del fabricante es cierta cuando el verdadero porcentaje es de 12% sea menor o igual a 0.2?

Ejercicio 3

Hallar un intervalo de confianza de nivel aproximado 0.99 para la media de la cantidad de mermelada μ con los datos del **Ejercicio 1**, es decir, si en la muestra de 30 potes se obtuvo $\bar{x} = 506$ y $s = 11.8$. ¿A qué conclusión se hubiese llegado si se quiere testear las hipótesis

$$H_0: \mu = 503 \quad vs \quad H_1: \mu \neq 503$$

con un nivel aproximado 0.01 y la muestra anterior?