

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

Sea X la cantidad de mermelada (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.

Ejemplo 2

En una Facultad se desea saber si los becarios, docentes e investigadores prefieren comprar una licencia para un antivirus. Para ello se realizó un estudio para decidir entre comprar una licencia para un antivirus o no. En una muestra de 150 personas, 88 manifestaron querer comprar la licencia.

- ¿Qué decisión debería tomar la Facultad con un test de nivel aproximado 0.02?
- Calcular el p-valor aproximado.
- ¿Cuál debería haber sido el tamaño de muestra necesario para que la probabilidad aproximada de decidir no comprar la licencia cuando la verdadera proporción de personas que prefieren comprar una licencia es de 0.6 sea menor o igual a 0.1?

Ejercicio 3

Supongamos que ahora nos piden, hallar un intervalo de confianza de nivel aproximado 0.99 para la media de la cantidad de mermelada μ con los datos del ejercicio anterior, es decir, si en la muestra de 30 potes se obtuvo $\bar{x} = 506$ y $s = 11.8$.