

#### Práctica 4

1. El propietario de Britten's Egg Farm desea calcular la cantidad media de huevos que pone cada gallina. Una muestra de 20 gallinas indica que ponen un promedio de 20 huevos al mes, con una desviación estándar de 2 huevos al mes.
  - a) ¿Cuál es el valor de la media de la población? ¿Cuál es el mejor estimador de este valor?
  - b) Explique por qué necesita utilizar la distribución t. ¿Qué suposiciones necesita hacer?
  - c) ¿Cuál es el valor de t en un intervalo de confianza de 95%?
  - d) Construya el intervalo de confianza de 95% de la media de población.
  - e) ¿Es razonable concluir que la media poblacional es de 21 huevos? ¿Y de 25 huevos?
2. Sean las siguientes hipótesis:  $H_0: \mu = 100$ ;  $H_1: \mu \neq 100$ , una muestra aleatoria de seis elementos dio como resultado los siguientes valores: 118, 105, 112, 119, 105 y 111. ¿Puede concluir que la media poblacional es diferente de 100 con un nivel de significancia de 0.05?
  - a) Establezca la regla de decisión.
  - b) Calcule el valor del estadístico de prueba.
  - c) ¿Cuál es su decisión en lo que se refiere a la hipótesis nula?
3. La familia Damon posee un viñedo grande en el oeste de Nueva York a orillas de lago Erie. Los viñedos deben fumigarse al inicio de la temporada de cultivo para protegerlos contra diversos insectos y enfermedades. Dos nuevos insecticidas acaban de salir al mercado: Pernod 5 y Action. Para probar su eficacia, se seleccionaron tres hileras y se fumigaron con Pernod 5, y otras tres se fumigaron con Action. Cuando las uvas maduraron, se revisaron 400 vides tratadas con Pernod 5 para saber si no estaban infectadas. De igual forma, se revisó una muestra de 400 vides fumigadas con Action. Los resultados son:

Insecticida	Número de vides revisadas (tamaño de la muestra)	Número de vides infectadas
Pernod 5	400	24
Action	400	40

Con un nivel de significancia de 0.05, ¿se puede concluir que existe una diferencia entre la proporción de vides infectadas empleando Pernod 5 en comparación con las fumigadas con Action? Para el siguiente ejercicio a) formule la regla de decisión, b) calcule la estimación conjunta de la varianza de la población, c) calcule el estadístico de prueba, d) tome una decisión respecto de la hipótesis nula