

1. Una empresa posee el explorador de internet más popular. Se sabe que para dicho explorador el tiempo de conexión a cierta página de internet con cierto tipo de ordenador y cierta velocidad de conexión es una variable aleatoria que sigue una distribución normal con media  $\mu = 1$  segundo y desvío estándar  $\sigma = 0,2$ . La misma empresa está evaluando si lanzar una nueva versión de este explorador ya que un grupo de investigadores de esta compañía ha creado un nuevo explorador y asegura que para este nuevo explorador, en las mismas condiciones que el otro, la media de tiempo de conexión es menor a 1 segundo. Se sabe que el desvío no cambia pues depende de otros factores. Claro que la empresa piensa que sería un error grave cambiar el explorador si en realidad la media de tiempo de conexión es la misma que la del explorador actual. Quiere que la probabilidad de dicho error sea 0.05. O sea, desea testear con un nivel de significación de 0,05 si efectivamente el nuevo explorador es como dicen sus creadores. Para esto midió en 10 ordenadores los tiempos con el nuevo explorador.

0.7902908 1.0225204 0.8444029 0.8412863 0.7986845 0.9656714

0.9801843 1.1047369 0.9969188 0.9858968

resultando  $\bar{X} = 0,9330593$

- ¿Cuáles son las variables aleatorias involucradas en el problema, los parámetros y las hipótesis a testear?
  - ¿Cuáles serían los errores de tipo 1 y tipo 2 en este caso?
  - ¿Cuál es el estadístico del test, la región de rechazo del test. ¿Qué decisión toma la compañía?
  - Si efectivamente el nuevo explorador es como dicen sus creadores y el tiempo medio de conexión es  $\mu = 0,9$ . ¿Cuál es de antemano la probabilidad de cometer error de tipo 2?
  - Se desea realizar el mismo test siempre con nivel de significación 0.05 pero de manera que la probabilidad de error de tipo 2 sea menor a 0,1 ¿Cuántas observaciones deberían realizarse?
2. La producción media anual de manzanas en una zona del valle de Río Negro es una variable aleatoria que se distribuye en forma aproximadamente normal con media 90,4 Tn/área. Se observó la producción media de 16 parcelas plantadas con manzanos elegidas al azar y tratadas con un nuevo fertilizante obteniéndose una media de 94.3 y un desvío de 6.2 Tn/área.
- Hacer un test de nivel 0.05 para decidir si el nuevo fertilizante produce un rendimiento medio mayor. ¿Cuál es la conclusión del test?
  - Acotar el p-valor.
  - Si se supiese que la desviación estándar poblacional es 6 Tn/área independientemente del rendimiento medio. Calcular la potencia del test cuando la producción media es  $\mu = 93$  Tn/área.
  - ¿Qué tamaño de muestra debería usarse para que la potencia calculada en c) sea al menos del 99 %?