

**1.** Se ha creado un nuevo software para sistemas de información. Debido a esto, se contrata a un investigador que desea demostrar que el nuevo software reduce los tiempos de trabajo.

- $\mu_1 =$  Tiempo de trabajo del software viejo
- $\mu_2 =$  Tiempo de trabajo del software nuevo

Para ver que software es más rápido se han seleccionado a 24 trabajadores para que utilicen el programa. 12 trabajaran con el viejo y 12 con el nuevo. Se observan los siguientes datos:

<b>Tecnología Existente</b>	<b>Software Nuevo</b>
300	274
280	220
344	308
385	336
372	198
360	300
288	315
321	258
376	318
290	310
301	332
283	263

**a) Formula la hipótesis nula y la alternativa**

$$H_0: \mu_1 \leq \mu_2; \mu_1 - \mu_2 \leq 0$$

$$H_A: \mu_1 > \mu_2; \mu_1 - \mu_2 > 0$$

**b) Calcula las medias y las desviaciones estándar muestrales**

$$\bar{x}_1 = 325$$

$$\bar{x}_2 = 286$$

$$s_1 = 40$$

$$s_2 = 44$$

**c) ¿Cuántos grados de libertad tiene la distribución de la diferencia de las medias muestrales?**

21 grados de libertad.

**d) Calcula el estadístico de prueba y el Pvalue**

$$t = 2.27 \quad Pvalue = 1.7\%$$

**e) Calcula un intervalo de confianza del 95% para la diferencia de las medias poblacionales**

Límite Superior 74.70

Límite Inferior 3.30

2. Las empresas que se dedican a dar tutoría a estudiantes organizan asesorías, clases y preparación para exámenes con el fin de ayudar a los estudiantes a obtener mejores resultados, como en el examen de aptitudes escolares.

Estas empresas aseguran que sus cursos ayudan a los estudiantes a mejorar sus puntuaciones en estos exámenes en al menos 120 puntos. Un investigador duda de esta aseveración y cree que 120 puntos es una exageración de las empresas para motivar a los estudiantes a tomar los cursos de preparación.

En un estudio para evaluar un curso de preparación para dicho examen, los investigadores recogieron datos de las puntuaciones de 35 estudiantes que tomaron un curso y de 48 estudiantes que no tomaron el curso. Los datos dan los siguientes estadísticos:

	N	Media	Desv. Est. Muestral
Curso	35	1058	90
Sin Curso	48	983	105

$$\mu_1 = \text{Puntuaciones de alumnos con cursos}$$

$$\mu_2 = \text{Puntuaciones de alumnos sin cursos}$$

a. Formule las hipótesis para probar la suposición de los investigadores de que la mejora en la puntuación del SAT debe ser menor que 120 puntos.

$$H_o: \mu_1 - \mu_2 \geq 120$$

$$H_A: \mu_1 - \mu_2 < 120$$

b. Use  $\alpha = 0.05$ . ¿Cuál es la conclusión?

Pvalue 0.02. Se rechaza la hipótesis nula.

c.Cuál es la estimación puntual de la mejora en la puntuación promedio del SAT obtenida con los cursos. Dé un intervalo de confianza de 95% para la estimación de la mejora.

- Estimación Puntual 75
- Intervalo del 95%: 117.75 y 32.25