

**Examen Parcial**  
**Estimación e Inferencia Estadística**  
**Duración: 1 hora**

---

**Alumno:** \_\_\_\_\_

**Grupo:** \_\_\_\_\_

**Profesor:** Dr. Alejandro González Turrubiates

**Instrucciones:** Responde de forma clara y justificada cada uno de los apartados. Muéstrase el procedimiento completo: planteamiento de hipótesis, fórmulas, cálculos e interpretación.

**Sección A: Intervalos de confianza (15 pts)**

1. Se toma una muestra de  $n = 64$  lámparas con una media de duración  $\bar{x} = 730$  horas y desviación estándar conocida  $\sigma = 80$  horas.
  - (a) Construye un intervalo de confianza del 95 % para la media poblacional.
  - (b) Interpreta el resultado obtenido en contexto.

**Sección B: Prueba de hipótesis para la media (25 pts)**

2. Una fábrica asegura que la media de vida de sus baterías es de 1000 horas. Un investigador toma una muestra de  $n = 36$ , obteniendo  $\bar{x} = 980$  horas y  $\sigma = 60$  horas.
  - (a) Plantea las hipótesis nula y alternativa.
  - (b) Calcula el estadístico de prueba  $z$ .
  - (c) Con un nivel de significancia  $\alpha = 0,05$ , determina si se rechaza  $H_0$ .
  - (d) Interpreta la decisión en contexto.

**Sección C: Prueba de hipótesis para proporciones (20 pts)**

3. Se desea probar si la proporción de defectuosos en una línea de producción es diferente de 0.05. En una muestra de  $n = 150$  piezas, se encuentran 12 defectuosas.
  - (a) Plantea  $H_0$  y  $H_1$ .
  - (b) Calcula el estadístico de prueba.
  - (c) Concluye al 5 % de significancia.

**Sección D: Prueba con muestras pequeñas (40 pts)**

4. Un estudio de  $n = 10$  estudiantes reporta un promedio de calificación  $\bar{x} = 78$  con desviación estándar  $s = 6$ . Se quiere verificar si la media poblacional es diferente de 75 con  $\alpha = 0,05$ .
  - (a) Establece las hipótesis.
  - (b) Calcula el estadístico  $t$ .
  - (c) Determina el valor crítico y la conclusión.

**Puntaje total: 100 puntos**

**Tiempo: 1 hora**