

Nombre: _____ RUT: _____

Evaluación 1 Recuperativa - Estadística correlacional 2025

1a. ¿Qué es la hipótesis nula (H_0) en un contraste de hipótesis y cuál es su rol en la inferencia estadística? (1p)

La hipótesis nula es una afirmación sobre la **población** que suele postular que **no hay efecto ni diferencias reales** (por ejemplo, que los promedios son iguales entre los grupos). En la inferencia estadística se toma como punto de partida: **suponemos que H_0 es verdadera** y, a partir de los datos, calculamos qué tan probable es obtener resultados como los observados. Según esa evidencia, decidimos si **rechazamos o no** la hipótesis nula. (1pt)

1b. ¿Qué representa el valor p (p-value) en una prueba de hipótesis y cómo se interpreta en relación con el nivel de significancia? (1 punto)

El valor p es la **probabilidad de obtener un resultado igual o más extremo que el observado en la muestra, suponiendo que la hipótesis nula es verdadera.** (0.5 pt)

Se compara con el nivel de significancia α : si $p < \alpha$, se considera que la evidencia es suficiente para **rechazar H_0** (resultado estadísticamente significativo); si $p \geq \alpha$, **no se rechaza H_0** , ya que la evidencia en contra de la hipótesis nula no es suficientemente fuerte. (0.5pt)

1c. ¿Qué significa que se obtuvo un valor $p = 0,03$ en una prueba de hipótesis? (2p)

Si trabajamos con un nivel de significancia $\alpha = 0,05$, como $0,03 < 0,05$, **rechazamos la hipótesis nula** y concluimos que el resultado es estadísticamente significativo al **95% de confianza** (1pt)

Si trabajamos con un nivel de significancia $\alpha = 0,01$, como $0,03 > 0,01$, **no rechazamos la hipótesis nula** y no podemos concluir que el resultado es estadísticamente significativo al **99% de confianza** (1pt)

2. Con datos de una encuesta sobre bienestar estudiantil, se le pide comparar el promedio de horas de ocio a la semana entre dos grupos de estudiantes: quienes solo estudian y quienes estudian y trabajan. Según estudios previos, los estudiantes que solo estudian deberían dedicar más horas de ocio a la semana que aquellos que estudian y trabajan. El ocio se mide en horas semanales dedicadas a actividades recreativas (salir con amigos, ver series, hacer deporte, etc.). Considere la siguiente información:

| | | | |
|---|-----|--|-------|
| Tamaño muestral | 420 | Valor crítico t para alfa 0.05 (unidireccional, t_{α}) | 1,645 |
| Promedio de horas de ocio por semana de estudiantes que solo estudian | 22 | Valor crítico t para alfa 0.01 (unidireccional, t_{α}) | 2.33 |
| Promedio de horas de ocio por semana de estudiantes que estudian y trabajan | 16 | $t(\text{empírico}) = \frac{\text{diferencia de medias}}{\text{error estándar}}$ | |
| Error estándar (SE) de la diferencia de medias | 3 | | |

2a. Formule una hipótesis alternativa y una hipótesis nula para comparación de promedios de horas de ocio entre estudiantes que solo estudian y estudiantes que estudian y trabajan (2 puntos)

$$H_0: \bar{X}_E \leq \bar{X}_{ET}$$

$$H_1: \bar{X}_E > \bar{X}_{ET}$$

H0: Los estudiantes que solo estudian **no tienen más** horas de ocio que quienes estudian y trabajan.

H1: Los estudiantes que solo estudian **tienen más** horas de ocio a la semana que quienes estudian y trabajan.

También se puede aceptar $H_0: X_E \leq X_{ET}$ vs $H_1: X_E > X_{ET}$, mientras quede claro el sentido direccional

2b. Basándose en el contraste entre valor crítico y empírico de t: ¿Es posible rechazar la hipótesis nula? Si es así, ¿Con qué nivel de confianza/probabilidad de error? (4 puntos)

$$Diff = \bar{X}_E - \bar{X}_{ET} = 22 - 16 = 6$$

$$t(\text{empírico}) = \frac{Diff}{SE} = \frac{6}{3} = 2$$

Siendo el t empírico (2) > t crítico (1,65), existe evidencia para rechazar la hipótesis nula de no diferencia en el promedio de satisfacción laboral entre trabajadores/as con jornada completa y parcial., con un 95% de confianza (5% probabilidad error).

Por otro lado, siendo el t empírico (2) < t crítico (2,33), **no existe evidencia** para rechazar la hipótesis nula de no diferencia en el promedio de satisfacción laboral entre trabajadores/as con jornada completa y parcial con un 99% de confianza (1% probabilidad error).

Desglose:

- 1p por hacer el cálculo de $Diff$ y t correctamente
- 2p por interpretar correctamente al 95%
- 1p por interpretar correctamente al 99%

2c. ¿Qué significaría cometer un **error tipo I** en este estudio sobre las horas de ocio de los estudiantes? En su respuesta, explique qué es un error tipo I en general y cómo se aplica a su hipótesis. (2 puntos)

En general, un **error tipo I** ocurre cuando **rechazamos la hipótesis nula siendo esta verdadera**. Es decir, concluimos que hay un efecto o una diferencia en la población cuando en realidad **no la hay**. (1pt)

En este estudio en particular, cometer un error tipo I significaría **concluir, a partir de los datos**, que los estudiantes que **solo estudian** tienen más horas de ocio a la semana que quienes **estudian y trabajan**, cuando en realidad, en la población, **no existe esa diferencia a favor de quienes solo estudian** (o no es mayor como plantea la hipótesis alternativa). (1pt)