

## EVALUACIÓN FINAL: DISEÑO Y ANÁLISIS DE UN EXPERIMENTO SOBRE EL RENDIMIENTO ACADÉMICO

Imagina que trabajas en una institución educativa interesada en evaluar si un nuevo programa de tutoría mejora el rendimiento académico de los estudiantes. Para ello, se selecciona una muestra de 30 estudiantes, divididos en dos grupos:

- Grupo A (15 estudiantes): Recibe el programa de tutoría.
- Grupo B (15 estudiantes): No recibe el programa (grupo de control).

Los resultados del rendimiento académico se miden mediante un examen estándar, donde las calificaciones oscilan entre 0 y 100 puntos. Los datos obtenidos son los siguientes:

Grupo A (Tutoría)	Grupo B (Control)
85, 90, 78, 88, 92, 80, 86, 89, 84, 87, 91, 82, 83, 85, 88	70, 72, 75, 78, 80, 68, 74, 76, 79, 77, 73, 71, 75, 78, 80

### Objetivo

Evaluar la capacidad del estudiante para aplicar los conceptos aprendidos en las sesiones previas, incluyendo el diseño de experimentos, cálculo de probabilidades, inferencia estadística, pruebas de hipótesis y análisis de datos.

## INSTRUCCIONES

### 1. Diseño del Experimento (1 puntos)

- Explica brevemente cómo se podría mejorar el diseño del experimento para reducir posibles sesgos.

### 2. Cálculo de Estadísticas Descriptivas (3 puntos)

- Calcula la media y la desviación estándar para ambos grupos.
- Representa los datos gráficamente (usando histogramas o diagramas de caja).

### 3. Prueba de Hipótesis (4 puntos)

- Plantea la hipótesis nula ( $H_0$ ) y alternativa ( $H_1$ ).  
 $H_0$ : No hay diferencia en el rendimiento académico entre los dos grupos.  
 $H_1$ : El grupo con tutoría tiene un mejor rendimiento académico.
- Realiza una prueba t para comparar las medias de ambos grupos. Usa un nivel de significancia ( $\alpha=0.05$ ).
- Interpreta el valor-p y decide si rechazas o no la hipótesis nula.

### 4. Intervalo de Confianza (2 puntos)

- Calcula un intervalo de confianza del 95% para la diferencia de medias entre los dos grupos.
- Interpreta el resultado.

## INSTRUCCIONES ADICIONALES:

- Puntos totales = 10.
- Comprimir el archivo completo en formato .zip o .rar.
- Sube el archivo a la plataforma.