1

PRÁCTICA DE INFERENCIA

Preparar oposiciones es un trabajo muy duro, para el que es necesario estar preparados mentalmente y para el que debemos dejarnos aconsejar por profesionales en el sector. Se puede planificar y abordar el temario por uno mismo, pero hay que tener en cuenta que con la ayuda y el seguimiento de una buena academia el camino será más sencillo y el aprobado es más posible. La elección de una academia de oposiciones es una de las decisiones más complicadas para el opositor.

Vamos a realizar un estudio sobre el tipo de academias que eligen los opositores de primaria en la especialización de Matemáticas, lengua e inglés. Para ello se les ha preguntado por: edad, sexo, si trabajaran o no durante la preparación de la oposición; horas de estudio que van a dedicar a la oposición; si elegirán una academia de fin de semana o de lunes a viernes; precio que están dispuestos a pagar en la academia y la puntuación en una escala de opinión sobre la preparación de las oposiciones en las academias

A.- Estudios previos sobre la preparación de las oposiciones en academias afirman que el precio medio es de 53 € a la semana. A partir de los datos de los que disponemos, los cuales están en el fichero "**Academia**", contrastar las siguientes hipótesis.

1) Analizar si los datos se ajustan a una ley normal o no.

 $H_0 \equiv La \ variable \ en \ estudio \ sigue \ una \ distribución \ normal$

 $H_a \equiv La \ variable \ en \ estudio \ no \ sigue \ una \ distribución \ normal$

Analizar Pruebas no paramétricas Cuadro de diálogos antiguo K-S DE 1 muestra

	2.000.000.000
	236
Media	53,66
Desviación típica	6,080
Absoluta	,041
Positiva	,041
Negativa	-,035
V	,635
	,815
ontraste es la Normal. partir de los datos.	
	Desviación típica Absoluta Positiva Negativa v

2) Formular la Hipótesis nula y la Hipótesis alternativa.

$$H_0 \equiv \mu = 53$$

 $H_1 \equiv \mu \neq 53$

3) Escribir la expresión del estadístico de contraste.

$$t_{\rm exp} = \frac{\overline{x} - \mu_0}{\hat{S}/\sqrt{n}}$$

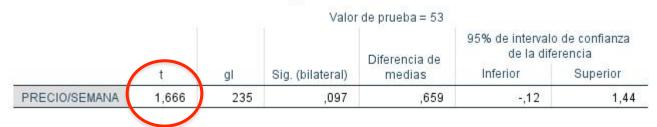
4) Escribir el valor experimental.

Analizar —— Comparar medias —— Prueba T para una muestra

Estadísticas para una muestra

	N	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	
PRECIO/SEMANA	236	53,66	6,080	,396	

Prueba para una muestra



5) Escribir el p-valor asociado.

Prueba para una muestra



6) Establecer la decisión pertinente en relación a la hipótesis nula contrastada.

Aceptamos la hipótesis nula (p-valor>0.05).

7) Razonar si la hipótesis científica debe ser aceptada o rechazada.

Podemos afirmar que el coste medio de las academias es de 53€.

B.- ¿Qué contraste plantearíamos en el caso de que la afirmación fuese que el precio medio era superior a los 53 €?. Comente los resultados obtenidos.

$$H_0 \equiv \mu = 53$$

 $H_1 \equiv \mu > 53$

Prueba para una muestra



- C. Vamos a contrastar la hipótesis de si ¿Existen diferencias significativas en los precios medios de la semana en las academias de lunes a viernes que en las de fin de semana?.
- 1) Analizar si los datos se ajustan a una ley Normal o no.

Datos — Segmentar archivo (según la variable Tipo de Academia).

Analizar — Pruebas no paramétricas — Cuadro de diálogos antiguos — KS de 1 muestra

TIPO_ACADEMIA			PRECIO/SEM ANA
SEMANAL	N		25
	Parámetros normales ^{a,b}	Media	52,28
		Desv. Desviación	6,650
	Máximas diferencias extremas	Absoluto	,154
		Positivo	,154
		Negativo	-,124
	Estadístico de prueba		.154
	Sig. asintótica(bilateral)		,128°
FIN DE SEMANA	N		211
	Parámetros normales ^{a,b}	Media	53,82
		Desv. Desviación	6,005
	Máximas diferencias extremas	Absoluto	,052
		Positivo	,052
		Negativo	-,043
	Estadístico de prueba		052
	Sig. asintótica(bilateral)		,200°,d

Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra

- a. La distribución de prueba es normal.
- b. Se calcula a partir de datos.
- c. Corrección de significación de Lilliefors.
- d. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

Para ambos grupos aceptamos la hipótesis nula

Datos — Segmentar archivo (Quitar la división de archivo)

2) Establezca cuáles son la hipótesis nula y alternativa del contraste correspondiente.

$$H_0 \equiv \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a \equiv \mu_1 \neq \mu_2$$

3) Nivel de significación, la región crítica, región de aceptación de la hipótesis nula.

 $\alpha = 0.05$

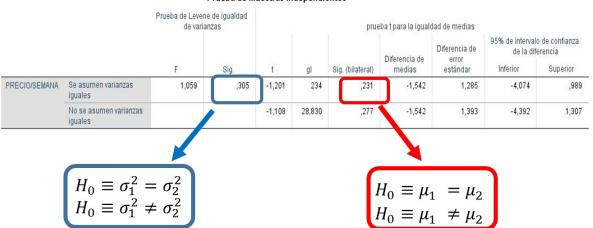
4) Conclusión estadística.

Analizar —— Compara medias —— Prueba T para muestras independientes

Estadísticas de grupo

	TIPO_ACADEMIA	N	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
PRECIO/SEMANA	SEMANAL	25	52,28	6,650	1,330
	FIN DE SEMANA	211	53,82	6,005	,413

Prueba de muestras independientes



Asumimos Varianzas Iguales

Aceptamos la Hipótesis Nula de la igualdad de medias

D. A todos los individuos encuestados, se les hizo un seguimiento y se les volvió a preguntar por la opinión que tenían de las academias, tres meses después de estar preparando la oposición **Contrastar la hipótesis de que ha habido cambio significativo en la puntuación.**

Analizar Pruebas no paramétricas Cuadro de diálogos antiguos KS de 1 muestra

Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra

		OPINIÓN SOBRE ACADEMIAS antes DE IR	OPINIÓN SOBRE ACADEMIAS despues DE IR
N		236	236
Parámetros normales ^{a,b}	Media	131,1314	142,02
	Desv. Desviación	26,89831	20,698
Máximas diferencias extremas	Absoluto	,039	,126
	Positivo	,039	,126
	Negativo	-,030	-,095
Estadístico de prueba		,039	,126
Sig. asintótica(bilateral)		,200 ^{c,d}	,000°

- a. La distribución de prueba es normal.
- b. Se calcula a partir de datos.
- c. Corrección de significación de Lilliefors.
- d. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

Para una variable aceptamos la hipótesis nula y para la otra rechazamos Planteamos un contraste no paramétrico

$$H_0 \equiv Me_A = Me_D$$
$$H_a \equiv Me_A \neq Me_D$$

Rangos

Dange

Suma do

		N	promedio	rangos
OPINIÓN SOBRE ACADEMIAS despues DE IR - OPINIÓN SOBRE ACADEMIAS antes DE IR	Rangos negativos	70ª	86,25	6037,50
	Rangos positivos	162 ^b	129,57	20990,50
	Empates	4°		
	Total	236		

- a. OPINIÓN SOBRE ACADEMIAS despues DE IR < OPINIÓN SOBRE ACADEMIAS antes DE IR
- b. OPINIÓN SOBRE ACADEMIAS despues DE IR > OPINIÓN SOBRE ACADEMIAS antes DE IR
- c. OPINIÓN SOBRE ACADEMIAS despues DE IR = OPINIÓN SOBRE ACADEMIAS antes DE IR

Estadísticos de prueba OPINIÓN SOBRE ACADEMIAS despues DE IR - OPINIÓN SOBRE ACADEMIAS antes DE IR Z -7,306^b Sig. asintótica(bilateral) ,000 a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

Rechazamos la hipótesis nula.