

1. Un investigador desea saber si los hombres y las mujeres difieren en flexibilidad cognitiva. Para ello, analiza los datos y obtienen los siguientes resultados. ¿Satisfacen los datos el supuesto de homocedasticidad?

Estadísticos de grupo

	Género	N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media
Flexibilidad	Hombre	33	16,192	3,6567	,6365
	Mujer	26	15,717	6,7470	1,3232

Prueba de muestras independientes

Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias					
							9
F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	
13,379	,001	,346	57	,731	,4751	1,3745	
		,324	36,388	,748	,4751	1,4683	

- Sí, porque el valor de la significación estadística del contraste es inferior al valor de alfa.
- Sí, porque el valor de la significación estadística del contraste es superior al valor de alfa.
- No, porque el valor de la significación estadística del contraste es inferior al valor de alfa.
- No, porque el valor de la significación estadística del contraste es superior al valor de alfa.

2. A partir de la salida (output) del SPSS de la pregunta anterior 1, la significación estadística del contraste de la diferencia de medias es:

- 0.35 aproximadamente.
- 0.73 aproximadamente.
- 0.001 exactamente.
- 0.47 aproximadamente.

3. Escribe el resultado del contraste estadístico de hipótesis de diferencia de medias aplicado en la pregunta 1 (alfa= 0.05) tal y como debería ser expresado en un informe de investigación:

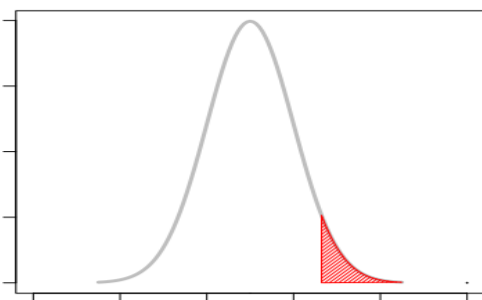
- $F_{(1, 57)}=13.38, p = 0.001$.
- $t_{(57)}=0.35, p = 0.73$.
- $F_{(57)}=13.38, p = 0.01$.
- $t_{(36.39)}=0.32, p = 0.75$.

4. Supongamos que se desean comparar la satisfacción vital subjetiva de los solteros con la de casados, separados y viudos. Se obtienen los siguientes resultados que se muestran en la salida del SPSS. Indica entre qué poblaciones difieren de forma estadísticamente significativa las medias de los grupos (alfa = 0.01):

(I) Estado civil	(J) Estado civil	Diferencia de medias (I-J)	Error típico	Sig.	Intervalo de confianza al 99%	
					Límite inferior	Límite superior
Casados	Solteros	1,2492	1,8367	,837	-4,271	6,769
Separados	Solteros	4,8370	1,8367	,028	-,683	10,357
Viudos	Solteros	2,7996	1,8367	,300	-2,720	8,320

- Entre solteros y casados
 - Entre solteros y separados
 - Entre solteros y viudos
 - No hay diferencias estadísticamente significativas entre ningún par de medias.
5. La prueba a posteriori o de hipótesis específicas que se ha aplicado en la pregunta anterior 4 efectúa:
- Contraste de hipótesis exhaustivas complejas.
 - Contraste de hipótesis complejas solamente.
 - Contraste de hipótesis simples y complejas.
 - Contraste de hipótesis planificadas a priori (no exhaustivas) y simples.
6. En la pregunta 4 se podría plantear un diseño de investigación con las siguientes características:
- Con tres grupos ($A=3$) y se aplica un diseño de medidas repetidas.
 - Con cuatro grupos ($A=4$) y se aplica un diseño entre-sujetos.
 - Con ocho grupos ($A=4$) y dos variables dependientes (diseño multivariado).
 - Con seis grupos ($A=3^2$) y se aplica un diseño de medidas entre/repetidas.

7. De acuerdo con la gráfica siguiente, el contraste estadístico es:



- Bilateral porque la zona de rechazo puede ser tanto la zona sombreada como la no sombreada.
 - Unilateral porque la zona de rechazo se sitúa solamente en la zona sombreada.
 - Unilateral porque la zona de rechazo se sitúa solamente en la zona No sombreada.
 - Bilateral derecho porque la zona de rechazo tiene un doble ajuste.
8. Una investigadora está trabajando sobre el efecto del ejercicio físico sobre la capacidad de concentración. Para ello selecciona una muestra aleatoria de 50 sujetos y la mitad los asigna de forma

aleatoria a un taller de ejercicio y la otra mitad a un taller de lectura. Se realizan mediciones pre-test y post-test. Al cabo de dos meses se evalúa de nuevo el nivel de concentración de los 50 sujetos. Si se comparan las puntuaciones medias del pre-test con las puntuaciones medias del post-test en cada grupo qué tipo de prueba estadística tendría que seleccionar la investigadora si se sabe que no se cumplen los supuestos paramétricos:

- a. *t* de Student para grupos dependientes.
- b. Prueba *u* de Mann-Whitney.
- c. Prueba de Wilcoxon.
- d. prueba de Kruskal-Wallis.

9. En Estadística, un estimador:

- a. Se utiliza para estimar el valor de un parámetro poblacional.
- b. Se utiliza para estimar el valor *p* de probabilidad vinculado al valor eta cuadrado.
- c. Se utiliza para estimar el valor sustantivo de una muestra más amplia.
- d. Se utiliza en la estadística descriptiva para realizar inferencias.

10. Un grupo de investigadores desean saber si hay covariación estadísticamente significativa entre las variables de rigidez mental y la depresión. Con los siguientes resultados, indica la respuesta correcta ($\alpha = 0.05$):

Correlaciones

		Rigidez mental	Depresión
Rigidez mental	Correlación de Pearson	1	,290
	Sig. (bilateral)		,127
	N	29	29
Depresión	Correlación de Pearson	,290	1
	Sig. (bilateral)	,127	
	N	29	29

- a. No se puede concluir que exista correlación en la población más allá del azar.
- b. Se puede concluir que el valor de la correlación indica causalidad entre las dos variables.
- c. Se concluye que existe una correlación estadísticamente significativa entre las variables.
- d. Se concluye que la relación entre las dos variables es inversa: a mayor rigidez menor depresión.

11. Un grupo de 100 estudiantes de Estadística selecciona cada uno de forma aleatoria 35 puntuaciones de una población de 5000 datos. Utilizando cada alumno sus datos construyen un intervalo de confianza al 90% para la media poblacional. Qué conclusión es la correcta:

- a. Es probable que el 90% de los intervalos calculados por los alumnos sean idénticos.
- b. El 10% de los intervalos calculados por los alumnos contendrá el valor de 0.10.
- c. No podemos saber el porcentaje de éxito que tendrán los alumnos en sus intervalos
- d. Aproximadamente el 90% de los intervalos calculados por los alumnos contendrá el valor de μ .

12. La variabilidad (dispersión) de la distribución muestral de un estadístico se espera que sea:

- a. La misma que la variabilidad de la distribución de la población.
- b. Menor que la variabilidad de la distribución de la población.

c. Mayor que la variabilidad de la distribución de la población.

d. Dependerá del alfa elegido a priori por el investigador.

(Grado de Confianza:_____)

13. Actualmente se puede comprobar que:

a. La reforma estadística aún no se ha incorporado en la conducta de los investigadores de forma estable y unánime.

b. La reforma estadística no está avalada por ninguna asociación científica de prestigio.

c. La reforma estadística destaca el uso de los valores p de probabilidad como índices del tamaño del efecto.

d. La reforma estadística enfatiza el uso de las pruebas de significación de la hipótesis nula.

(Grado de Confianza:_____)

14. Si lo que se desea es obtener estimaciones de forma que el promedio de las estimaciones se aproxime al valor del parámetro entonces se deberá utilizar un estimador:

a. Eficiente.

b. Consistente.

c. Suficiente.

d. Carente de sesgo.

(Grado de Confianza:_____)

15. A partir de los resultados presentados en la tabla siguiente del SPSS, si los datos NO admitiesen un contraste estadístico con pruebas paramétricas ¿qué prueba no paramétrica sería la adecuada?

Estadísticos de grupo

grupo	N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media
tamaño 1	30	135,63	4,038	,737
2	30	131,37	5,129	,936

Prueba de muestras independientes

		Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueb		
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)
tamaño	Se han asumido varianzas iguales	,720	,400	3,580	58	,001
	No se han asumido varianzas iguales			3,580	54,973	,001

a. Prueba de Levene.

b. Prueba de la esfericidad.

c. La prueba del análisis factorial.

d. prueba U de Mann-Whitney.

(Grado de Confianza:_____)

16. **Supongamos los siguientes datos de una investigación cuyo objetivo es comparar tres métodos de enseñanza de la Estadística. 5 sujetos se asignan de forma aleatoria a cada método. Se miden las calificaciones de los alumnos en una escala de 0 a 10 puntos. Los resultados del análisis se detallan a continuación. Qué valor tienen los efectos de la condición 1, la condición 2 y la condición 3.

Descriptivos

	N	Media	Desviación típica	Error típico
1	5	3.20	0.837	0.374

2	5	7.80	1.304	0.583
3	5	4.80	0.837	0.374
Total	15	5.27	2.187	0.565

- Efecto de la condición $a_1 = 0.86$, $a_2 = -0.78$ y $a_3 = 0.15$.
- Efecto de la condición $a_1 = 12$, $a_2 = -9$ y $a_3 = -3$.
- Efecto de la condición $a_1 = 4.6$, $a_2 = 8.6$ y $a_3 = -12.4$.
- Efecto de la condición $a_1 = -2.07$, $a_2 = 2.53$ y $a_3 = -0.47$.

17. Completa la tabla del análisis de la varianza que se corresponde con los datos de la pregunta anterior y redacta los resultados:

	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Inter-grupos	54.533		27.267		
Intra-grupos	12.400	12	1.033		
Total	66.933	14			

- Existe un efecto estadísticamente significativo ya que $F_{(2, 12)} = 26.39$, $p < 0.05$.
- No se detecta un efecto estadísticamente significativo ya que $F_{(1, 12)} = 1.4$, $p > 0.05$.
- Se detecta un efecto estadísticamente significativo ya que $F_{(3, 12)} = 17.60$, $p < 0.05$.
- No se detecta un efecto estadísticamente significativo ya que $F_{(2, 12)} = 2.76$, $p = 0.068$.

(Grado de Confianza:_____)

18. Siguiendo con los datos de la pregunta, se efectúa el siguiente análisis y se obtiene la tabla siguiente ¿Qué método didáctico ha dado lugar a las puntuaciones más altas en la asignatura de Estadística?

Condición	N	Subconjunto para alfa = 0.05	
		1	2
1	5	3.20	
3	5	4.80	
2	5		7.80
Sig.		0.082	1.000

- El método de la condición 1.
- El método de la condición 2.
- El método de la condición 3.
- Sólo difieren de forma estadísticamente significativa los métodos 1 y 2 que se encuentran en el mismo subconjunto.

(Grado de Confianza:_____)

19. Desde el punto de vista de la validez de conclusión estadística se considera más grave cometer:

- Error de Tipo I que Error de Tipo II.
- Error de Tipo II que Error de Tipo I.
- Trabajar con alfa 0.01 que con alfa 0.05.
- Ejecutar pruebas univariadas que pruebas multivariadas.

(Grado de Confianza:_____)

- Establecer la causalidad de la variable que ejerce un efecto sobre la variable medida.

20. Cuando se interpreta un análisis de regresión conviene fijarse en ‘R² corregida’ ya que su valor:
- Aumenta cuando se introducen en los análisis variables independientes que son innecesarias.
 - Disminuye cuando se introducen en los análisis variables independientes que son innecesarias.
 - Señala la proporción de varianza no explicada por el efecto de las variables independientes.
 - Siempre es menor que el valor de alfa fijado a priori por el investigador.

(Grado de Confianza:_____)

Tabla F ($\alpha = 0.050$, $gl_{entre} = \text{columnas}$, $gl_{error} = \text{filas}$)

gl	1	2	3	4	5	6	7
1	161.448	199.500	215.707	224.583	230.162	233.986	236.768
2	18.513	19.000	19.164	19.247	19.296	19.330	19.353
3	10.128	9.552	9.277	9.117	9.013	8.941	8.887
4	7.709	6.944	6.591	6.388	6.256	6.163	6.094
5	6.608	5.786	5.409	5.192	5.050	4.950	4.876
6	5.987	5.143	4.757	4.534	4.387	4.284	4.207
7	5.591	4.737	4.347	4.120	3.972	3.866	3.787
8	5.318	4.459	4.066	3.838	3.687	3.581	3.500
9	5.117	4.256	3.863	3.633	3.482	3.374	3.293
10	4.965	4.103	3.708	3.478	3.326	3.217	3.135
11	4.844	3.982	3.587	3.357	3.204	3.095	3.012
12	4.747	3.885	3.490	3.259	3.106	2.996	2.913
13	4.667	3.806	3.411	3.179	3.025	2.915	2.832
14	4.600	3.739	3.344	3.112	2.958	2.848	2.764
15	4.543	3.682	3.287	3.056	2.901	2.790	2.707
16	4.494	3.634	3.239	3.007	2.852	2.741	2.657
17	4.451	3.592	3.197	2.965	2.810	2.699	2.614
18	4.414	3.555	3.160	2.928	2.773	2.661	2.577
19	4.381	3.522	3.127	2.895	2.740	2.628	2.544
20	4.351	3.493	3.098	2.866	2.711	2.599	2.514
21	4.325	3.467	3.072	2.840	2.685	2.573	2.488
22	4.301	3.443	3.049	2.817	2.661	2.549	2.464
23	4.279	3.420	3.028	2.796	2.640	2.528	2.443

FORMULARIO:

A= Ma-M

F=MCefecto/MCerror

Eta Cuadrado: SCefecto/SCtotal

OPERACIONES: