

Exercici d'autoavaluació. Disseny A x B

1. Què és la potència estadística? i quin valor es considera acceptable

2. A què es refereix quan es diu que el 80% de les vegades detectarà un efecte si realment existeix en la població

3. En un juí què representa la potència estadística?

SUPÒSIT D'INVESTIGACIÓ 1.

En aquest estudi els investigadors van estudiar la influència de la calor sobre la distància social o les relacions socials. La distància social es refereix al grau de simpatia o intimitat que una persona manté o percep quan interactua amb altres individus. Els resultats de les investigacions assenyalen que la calor provoca proximitat social. A més es sap que a mesura que la gent va envellint la temperatura del cos descendeix. El disseny consta de tres grups. Els participants del grup 1 (**a1**) és un grup de control i no va rebre cap tipus de beguda. Els participants del grup 2 (**a2**) mantenen una beguda freda a les seues mans abans de donar la seua opinió sobre el seu nivell de proximitat (temperatura baixa). Els participants del grup 3 (**a3**) mantenen una beguda calenta a la mà abans de donar la seua opinió sobre el seu nivell de proximitat. Als participants se'ls va dir que pensaran en una persona coneguda i havien de estimar la seua proximitat cap a aquesta persona en una escala d' un ítem que oscil·lava des de 1 fins 15, on 1 significava 'Molt distant' i 15 significava "Molt a prop". El tipus de beguda i l' absència de beguda es va assignar aleatòriament. L' equip d'investigació va seleccionar de forma aleatòria 12 subjectes, la meitat eren dones (**b1**) i tots els participants tenien 25 anys. La seua hipòtesi d' investigació concreta manté que les dones amb una temperatura del cos major tindran les puntuacions més altes en la variable mesurada de distància social. Es va utilitzar un disseny equilibrat u ortogonal. Part dels resultats van ser els següents: Mitjana Quadràtica del Error=3, Suma de Quadrats Total =169, Suma de Quadrats de l'efecte del Sexe: 27.

	Temperatura	Sexe	Proximitat	
1	Control	Dona		4
2	Control	Dona		6
3	Control	Home		4
4	Control	Home		2
5	Baixa	Dona		6
6	Baixa	Dona		4
7	Baixa	Home		6
8	Baixa	Home		8
9	Alta	Dona		12
10	Alta	Dona		16
11	Alta	Home		4
12	Alta	Home		6

Estadístics descriptius				
Variable dependiente: Proximitat				
Temperatura	Sexe	Media	Desv. Desviación	N
Control	Dona	5,00	1,414	2
	Home	3,00	1,414	2
	Total	4,00	1,633	4
Baixa	Dona	5,00	1,414	2
	Home	7,00	1,414	2
	Total	6,00	1,633	4
Alta	Dona	14,00	2,828	2
	Home	5,00	1,414	2
	Total	9,50	5,508	4
Total	Dona	8,00	4,899	6
	Home	5,00	2,098	6
	Total	6,50	3,920	12

4. Per què tots els participants tenen 25 anys?

- A. Perquè és una mostra de conveniència.
- B. Perquè la edat forma part de la hipòtesi d' investigació.
- C. **Perquè la edat és una variable estranya.**

5. Es tracta d'un disseny:

- A. **Entre-grups factorial 3x2 univariat ortogonal amb una hipòtesi d'interacció.**
- B. Entre-grups unifactorial sense bloqueig.
- C. Entre-grups factorial 3 x 2 univariat ortogonal amb una hipòtesi d'un model additiu.

6. Què tècnica de control s'ha aplicat en el estudi:

- A. Constància.
- B. Aleatorització.
- C. **Les opcions a i b son correctes.**

7. La equació estructural que es correspon amb la investigació és la següent:

- A. $Y = M + A1 + A2 + A3 + B1 + B2 + E.$
- B. **$Y = M + A + B + AB + E.$**
- C. $Y = M + A + B + E.$

8. L'efecte estimat del grup que rep la **beguda freda** i és una **dona**:
- 2.5
 - 2.5.
 - 1.5.
9. La mitjana quadràtica de la font de variància plantejada en la hipòtesi d'investigació és igual a:
- 108.
 - 25.**
 - 74.
10. La decisió estadística condueix a:
- Rebutjar la hipòtesi nul·la, $F(,) = , p < 0.05$.
 - Rebutjar la hipòtesi nul·la, $F(,) = , p < 0.05$.
 - Mantenir la hipòtesi nul·la, $F(,) = , p > 0.05$.
11. Tenint en compte els resultats, si s'ha comès algun tipus d'Error només podria ser:
- Error de Tipus II.
 - Error de Tipus I.**
 - Els dos errors estadístics tenen el 50% de possibilitats de haver-se comès.
12. Amb els resultats de la prova de Tukey poden concloure que:
- Les dones amb una beguda freda obtenen puntuacions més altes que les dones del grup control, sent la diferència estadísticament significativa.
 - Les dones amb una beguda freda obtenen puntuacions més altes que les dones amb la beguda calenta, sent la diferència estadísticament significativa.
 - Les dones amb una beguda calenta obtenen puntuacions més altes que les dones amb la beguda freda, sent la diferència estadísticament significativa.**
13. Observa la taula següent i conclou. Assenyala on són les diferències entre els parells de mitjanes que són estadísticament significatives.

Comparaciones múltiples

Variable dependiente: Proximitat
HSD Tukey

(I) grupos	(J) grupos	Diferencia de medias (I-J)	Desv. Error	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
					Límite inferior	Límite superior
1	2	2,00	1,732	,843	-4,89	8,89
	3	,00	1,732	1,000	-6,89	6,89
	4	-2,00	1,732	,843	-8,89	4,89
	5	-9,00*	1,732	,015	-15,89	-2,11
	6	,00	1,732	1,000	-6,89	6,89
2	1	-2,00	1,732	,843	-8,89	4,89
	3	-2,00	1,732	,843	-8,89	4,89
	4	-4,00	1,732	,315	-10,89	2,89
	5	-11,00*	1,732	,005	-17,89	-4,11
	6	-2,00	1,732	,843	-8,89	4,89
3	1	,00	1,732	1,000	-6,89	6,89
	2	2,00	1,732	,843	-4,89	8,89
	4	-2,00	1,732	,843	-8,89	4,89
	5	-9,00*	1,732	,015	-15,89	-2,11
	6	,00	1,732	1,000	-6,89	6,89
4	1	2,00	1,732	,843	-4,89	8,89
	2	4,00	1,732	,315	-2,89	10,89
	3	2,00	1,732	,843	-4,89	8,89
	5	-7,00*	1,732	,047	-13,89	-,11
	6	2,00	1,732	,843	-4,89	8,89
5	1	9,00*	1,732	,015	2,11	15,89
	2	11,00*	1,732	,005	4,11	17,89
	3	9,00*	1,732	,015	2,11	15,89
	4	7,00*	1,732	,047	,11	13,89
	6	9,00*	1,732	,015	2,11	15,89
6	1	,00	1,732	1,000	-6,89	6,89
	2	2,00	1,732	,843	-4,89	8,89
	3	,00	1,732	1,000	-6,89	6,89
	4	-2,00	1,732	,843	-8,89	4,89
	5	-9,00*	1,732	,015	-15,89	-2,11

14. Observa la taula següent i conclou. Assenyala on són les diferències entre els parells de mitjanes que són estadísticament significatives.

Proximitat

HSD Tukey^{a,b}

grupos	N	Subconjunto	
		1	2
2	2	3,00	
1	2	5,00	
3	2	5,00	
6	2	5,00	
4	2	7,00	
5	2		14,00
Sig.		,315	1,000

15. Redacta els resultats de el disseny utilitzant un format d'informe científic tipus Manual de l'APA.

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

gl	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	24
1	161.448	199.500	215.707	224.583	230.162	233.986	236.768	238.883	240.543	241.882	243.906	249.052
2	18.513	19.000	19.164	19.247	19.296	19.330	19.353	19.371	19.385	19.396	19.413	19.454
3	10.128	9.552	9.277	9.117	9.013	8.941	8.887	8.845	8.812	8.786	8.745	8.639
4	7.709	6.944	6.591	6.388	6.256	6.163	6.094	6.041	5.999	5.964	5.912	5.774
5	6.608	5.786	5.409	5.192	5.050	4.950	4.876	4.818	4.772	4.735	4.678	4.527
6	5.987	5.143	4.757	4.534	4.387	4.284	4.207	4.147	4.099	4.060	4.000	3.841
7	5.591	4.737	4.347	4.120	3.972	3.866	3.787	3.726	3.677	3.637	3.575	3.410
8	5.318	4.459	4.066	3.838	3.687	3.581	3.500	3.438	3.388	3.347	3.284	3.115
9	5.117	4.256	3.863	3.633	3.482	3.374	3.293	3.230	3.179	3.137	3.073	2.900
10	4.965	4.103	3.708	3.478	3.326	3.217	3.135	3.072	3.020	2.978	2.913	2.737
11	4.844	3.982	3.587	3.357	3.204	3.095	3.012	2.948	2.896	2.854	2.788	2.609
12	4.747	3.885	3.490	3.259	3.106	2.996	2.913	2.849	2.796	2.753	2.687	2.505

Formulari:

$A = Ma - M$; $gl_A = a - 1$, $B = Mb - M$; $gl_B = b - 1$; $BA = Mab - M - A - B$; $gl_{AB} = gl_A \times gl_B$; $gl_{error} = (n - 1)ab$;

$gl_{error} = N - ab$; **Eta Cuadrado:** SC_{efecto} / SC_{total} ; **Eta Cuadrado Parcial** = $SC_{efecto} / (SC_{efecto} + SC_{error})$;

Total comparacions: $a(a - 1) / 2$; $MC = SC / gl$; $F = MC_{EFECTE} / MC_{ERROR}$

$$d = \frac{\bar{Y}_1 - \bar{Y}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}}$$

$S_{común} = \text{arrel } MC_{error}$

SOLUCIÓ ANOVA:

Origen	Tipo III de suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.	Eta parcial al cuadrado
Modelo corregido	151,000 ^a	5	30,200	10,067	,007	,893
Intersección	507,000	1	507,000	169,000	,000	,966
Temperatura	62,000	2	31,000	10,333	,011	,775
Sexe	27,000	1	27,000	9,000	,024	,600
Temperatura * Sexe	62,000	2	31,000	10,333	,011	,775
Error	18,000	6	3,000			
Total	676,000	12				
Total corregido	169,000	11				