

Hoja 1

1 Después de someter a cuatro grupos de estudiantes a distintos métodos de estudio, se les examinó para evaluar su rendimiento. En la siguiente tabla se indica los resultados obtenidos por los estudiantes:

1	2	3	4
65	75	59	94
87	69	78	89
73	83	67	80
79	81	62	88
81	72	83	
69	79	76	
	90		

- (i) Indica, a la vista de los datos, si existe una diferencia significativa en el rendimiento para las cuatro técnicas de estudio ($\alpha = 0,05$).
- (ii) En caso afirmativo, analiza mediante el método de Bonferroni dónde están las diferencias significativas ($\alpha = 0,05$).

2. Se mide la temperatura de una mezcla de cuatro termómetros, obteniéndose la siguiente tabla:

Termómetro 1	Termómetro 2	Termómetro 3	Termómetro 4
63	64	58	61
63	64	59	62
62	63	59	60
65	64	68	63
66	65	-	-

En los termómetros 3 y 4 sólo se realizaron 4 mediciones por falta de tiempo. Da una estimación para estas medidas convirtiendo el modelo en uno balanceado. ¿Resultan ser los cuatro termómetros iguales? ($\alpha = 0,05$).

3. Sea

$$Y_{ij} = \mu_i + e_{ij}$$

para $i = 1, \dots, k$ y $j = 1, \dots, n$ donde $e_{ij} \sim N(0, \sigma)$ son independientes entre sí.

Si el número de grupos $k = 2$, comprueba que el test de la F de Snedecor para $H_0 = \mu_1 = \mu_2$ es equivalente al cuadrado del test de la t de Student para la misma hipótesis nula en dos poblaciones normales con la misma varianza. Nota: escribe la media global como promedio de las medias por grupos.

4. Se estudia la consistencia del cemento fabricado a partir de cuatro tipos de mezclas. Se recogen los siguientes datos:

Mezclas	Resistencia (Kg/cm ²)			
1	3129	3000	2865	2890
2	3200	3300	2975	3150
3	2800	2900	2985	3050
4	2600	2700	2600	2765

- (i) Estudia la hipótesis de que las mezclas influyen en la resistencia del cemento.
- (ii) Construye los intervalos simultáneos de Tuckey para contrastar pares de medias.