

Hoja 3

1 Se estudia el tiempo que se tarda en ver un objeto en función de la distancia a la que se encuentra del ojo humano. Se trata de estudiar 4 distancias características: 4, 6, 8 y 10 metros, disponiéndose de 5 voluntarios para realizar el experimento. Los tiempos en *msg* que se obtienen son

<i>Ind \ Dist</i>	4m	6m	8m	10m
1	10	7	5	6
2	6	6	3	4
3	6	6	3	4
4	6	1	2	2
5	6	6	5	3

(i) Estima el tiempo medio empleado para observar un objeto situado a 10 metros, calculando un intervalo de confianza al 95 %.

(ii) Comprueba si existen diferencias significativas en los tiempos medios que se tarda en divisar un objeto a las diferentes distancias.

(iii) Estudia en el caso anterior los intervalos de confianza simultáneos de Bonferroni para las diferencias de medias.

2. Deduce cómo se estima un dato *missing* (faltante) en un cuadrado greco-latino.

3. Se trata de comparar el consumo de combustible de 4 automóviles de cuatro marcas diferentes. Los conducen 4 conductores distintos y en 4 días diferentes. Se consideran como variables bloque, la variable conductor y la variable día, usándose un diseño de cuadrados latinos.

Contrasta la igualdad de consumos y plantea el contraste sobre conductores y días. Contrasta por el test de Tukey la igualdad de pares de medias en alguno de los casos. Supongamos que los datos disponibles, a falta de introducir el cuadrado latino, son

<i>Cond \ Días</i>	L	M	X	J
P1	10	9,5	7	11,5
P2	8	10	8,5	9
P3	7	6,5	7	8
P4	6	5	6	9

$$\begin{pmatrix} A & B & D & C \\ B & A & C & D \\ C & D & A & B \\ D & C & B & A \end{pmatrix}$$

4. Se realiza un experimento en el que se mide la temperatura a la que se produce una cierta reacción química, cuando se utilizan 4 tipos de catalizadores. Se usa material de experimentación procedente de laboratorios distintos y falta la observación correspondiente al 2º catalizador sobre material del 3º laboratorio. Estima el dato que falta y contrasta la igualdad entre los 4 catalizadores si los datos son:

	C1	C2	C3	C4
L1	-2	-1	-3	2
L2	-1	-2	-1	1
L3	1	x	0	5
L4	5	4	2	7