

## ANOVA de un factor. Ejercicio 1

1.- Se quiere comparar la capacidad pulmonar en niños, adultos y ancianos, obteniéndose los siguientes resultados:

Niños	8,4	7,6	7,9	8,0	8,1
Adultos	8,7	8,1	8,5	8,2	8,0
Ancianos	7,4	7,8	7,3	7,6	8,0

Hacer un estudio completo.

	Niños	Adultos	Ancianos
<b>Media</b>	8	8,3	7,62
<b>Error típico</b>	0,13	0,13	0,13
<b>Mediana</b>	8	8,2	7,6
<b>Desv. típica</b>	0,29	0,29	0,29
<b>Cuasivarianza</b>	0,085	0,085	0,082
<b>Rango</b>	0,8	0,7	0,7
<b>Mínimo</b>	7,6	8	7,3
<b>Máximo</b>	8,4	8,7	8
<b>Suma</b>	40	41,5	38,1
<b>Cuenta</b>	5	5	5
<b>Intervalo (95'0%)</b>	0,36	0,36	0,36

### Análisis de varianza de un factor

#### RESUMEN

Grupos	Cuenta	Suma	Promedio	Varianza
Niños	5	40	8	0,085
Adultos	5	41,5	8,3	0,085
Ancianos	5	38,1	7,62	0,082

#### ANÁLISIS DE VARIANZA

Variación	SumaCuad.	G. l.	MediaCuad.	F	p-valor	F-crit.
Entre grupos	1,16	2	0,58	6,91	0,01	3,89
Intra grupos	1,01	12	0,084			
<b>Total</b>	<b>2,17</b>	<b>14</b>				

Utilizamos un contraste F de análisis de la varianza unifactorial para comparar las medias de capacidad pulmonar en los tres niveles (*niños, adultos, ancianos*) del factor considerado (edad).

Los valores estimados de las medias son, respectivamente, (8'00), (8'30), (7'62) . El contraste da un estadístico **F=6'91**; hacemos el contraste al nivel de significación 0'05; el valor crítico de F es 3'89; se acepta por tanto la hipótesis alternativa: las tres medias NO SON iguales. El p-valor del contraste ha sido de (0'01). Se hace necesario comparar las medias dos a dos. Utilizaremos el método de Bonferroni. Dado que la *Varianza residual* es de 0'084 y que el diseño es equilibrado, el error típico en la estimación de la diferencia de medias es el mismo para las tres diferencias a estudiar: (0'183). Debemos usar una *t* con 12 grados de libertad y una significación en cada comparación de (0'05/3). El valor crítico de esta *t* es **2'78**.

A la vista de los resultados solamente se rechaza la igualdad de las medias entre los grupos de *adultos* y de *ancianos*.

#### BONFERRONI

		Error = 0,183			
Niveles	Dif	t	t-crit.	p-valor	3-p-val.
Ni -- Ad	-0,3	1,64	2,78	0,128	0,383
Ad -- An	0,68	3,71	2,78	0,003	0,009
An -- Ni	-0,38	2,07	2,78	0,060	0,181