

PROBLEMAS DE ANALISIS DE VARIANZA

(PARA RESOLVERLOS)

MSc. Julio R. Vargas A.

26 Nov. 2012

- I. Una fábrica de herramientas desea comprobar si la resistencia de unas piezas mecánicas que le proporcionan cuatro suministradores diferentes depende del suministrador. Para ello recoge una muestra aleatoria de cada suministrador y somete a cada una de las piezas elegida a una prueba de resistencia consistente en observar el número de veces que cada pieza soporta una presión hasta estropearse. Los resultados del experimento son los de la tabla adjunta:

Suministrador	Suministrador A	Suministrador B	Suministrador C	Suministrador D
Resistencia	205	242	237	212
	229	253	259	244
	238	226	265	229
	214	219	229	272
	242	251	218	255
	225	212	262	233
	209	224	242	224
	204	247	234	245
		242	235	215
		220	250	240
			220	
			240	

Hacer el contraste de Hipótesis para:

$H_0: \mu_A = \mu_B = \mu_C = \mu_D$ las resistencias medias son iguales

$H_a: \mu_A, \mu_B, \mu_C, \mu_D$ son diferentes.

- II. Un profesor quiere determinar la mejor forma de presentar un importante tema al grupo que tiene a su cargo. Este profesor puede escoger una de las tres opciones siguientes: (1) dar clase, (2) dar clase y asignar una lectura complementaria o (3) mostrar una película y asignar una lectura complementaria. El profesor decide hacer un experimento para evaluar las tres opciones. Este maestro solicita 27 voluntarios del grupo al que imparte clases y los divide, de manera aleatoria, en tres grupos de nueve individuos cada uno y asigna aleatoriamente a cada grupo a una de las tres condiciones que posee. Bajo la condición 1, él imparte clase a los estudiantes. Bajo la condición 2, él da

la clase y asigna una lectura complementaria. Bajo la condición 3, los alumnos presencian una película acerca del tema y reciban la misma lectura complementaria de los alumnos que están abajo la condición 2. Después se aplica a los alumnos un examen sobre el material. Se obtuvieron los siguientes datos en porcentaje.

Condición 1	Condición 2	Condición 3
Clase	Clase + lectura	Película + lectura
92	86	81
86	93	80
87	97	72
76	81	82
80	94	83
87	89	89
92	98	76
83	90	88
84	91	83

- a) ¿Cuáles son las hipótesis nula y alterna a contrastar?
b) ¿Cuál es la conclusión a la cual llegó el profesor? Utilice $\alpha = 0.05$

III. Se mide el crecimiento de la medula en cm en el roble americano a diferentes altitudes. Se han obtenido los resultados siguientes.

Altitud		
A=975 m	B=825 m	C= 675 m
3.8	5.2	1.8
1.3	2.0	2.3
2;6	2.9	2.0
2;2	3.4	2.2
2.0	3.2	2.4

Hacer el contraste de Hipótesis para: Utilice $\alpha = 0.05$

$H_0: \mu_A = \mu_B = \mu_C$ el crecimiento medio de las medulas son iguales

$H_a: \mu_A, \mu_B, \mu_C$ son diferentes.

- IV. Se consideran seis diferentes máquinas a ser utilizadas en la manufactura de sellos de goma. Las máquinas son comparadas con respecto al coeficiente de tensión del producto. Se utiliza una muestra aleatoria de cuatro sellos de cada máquina para determinar si el coeficiente medio de tensión varía de máquina a máquina. A continuación se muestran las mediciones de los coeficientes en kilogramos por centímetro cuadrado $\times 10^{-1}$.

Máquinas					
1	2	3	4	5	6
17.5	16.4	20.3	14.6	17.5	18.3
16.9	19.2	15.7	16.7	19.2	16.2
15.8	17.7	17.8	20.8	16.5	17.5
18.6	15.4	18.9	18.9	18.9	20.1
19.-0	19.5	20.0	19.8	19.8	20.5
20.5	21.0	20.5	19.8	20.5	20.3

Hacer el contraste de Hipótesis para: Utilice $\alpha = 0.05$

$H_0: \mu_1 = \mu_2 = \mu_3 = \mu_4 = \mu_5 = \mu_6$ los coeficientes medios son iguales

$H_a: \mu_1, \mu_2, \mu_3, \mu_4, \mu_5, \mu_6$ son diferentes.

- V. Los datos de la tabla siguiente muestran el número de horas de alivio proporcionado por cinco distintos marcas de pastillas contra el dolor de cabeza, administradas a 30 personas que tienen fiebre de 30°C o más. Lleve a cabo el análisis de varianza y pruebe la hipótesis, con un nivel de significación de 0.05, de que el número de horas promedio de alivio proporcionado por las pastillas es el mismo para las cinco marcas.

Pastillas				
A	B	C	D	E
5	9	3	2	7
4	7	5	3	6
8	8	2	4	9
6	6	3	1	4
3	9	7	4	7
7	4	5	4	6

$H_0: \mu_A = \mu_B = \mu_C = \mu_D = \mu_E$

$H_a: \mu_A, \mu_B, \mu_C, \mu_D, \mu_E$ son diferentes