

Ejercicio - Tabla ANOVA

- Verificar que las hipótesis de las medias de los grupos son iguales con una significancia del 0.05.

Base de Datos

G ₁	G ₂	G ₃
7	5	4
9	4	3
2	10	4
3	8	5

Desarrollo//

Primero, establecemos las hipótesis:

H₀ = Todas las medias son iguales

H₁ = Al menos una media es distinta.

Para poder calcular el estadístico de prueba (EP), haremos los siguientes procedimientos:

a) Hallamos la media para cada grupo

$$\bar{X}_1 = \frac{7+9+2+3}{4} = 5.25$$

$$\bar{X}_2 = \frac{5+4+10+8}{4} = 6.75$$

$$\bar{X}_3 = \frac{4+3+4+5}{4} = 4$$

También tomaremos ciertos datos de la base de datos

C: Columnas = 3

F: filas = 4

$$n = C + F = 12$$

b) Hallamos la gran media:

$$\bar{X} = \frac{\bar{X}_1 + \bar{X}_2 + \bar{X}_3}{\# \bar{X}_i} \Rightarrow \frac{16}{3} = 5.33$$

c) Hallamos la suma de los cuadrados totales (SCT)

Para cada valor de la tabla, se hace la siguiente operación:

$$(x - \bar{x})^2$$

Quedaría de la siguiente manera:

	61	62	63	Total
	2.89	0.09	1.69	4.67
	13.69	1.69	5.29	20.67
	10.89	22.09	1.69	34.67
	5.29	7.29	0.09	12.67
Total	32.76	31.16	8.76	72.68

D) También vamos a hallar la suma de los cuadrados de grupos (SCTR)

Para las medias de los grupos, se hará:

$$k(\bar{x}_i - \bar{x})^2 \Rightarrow \left. \begin{array}{l} 4(5.25 - 5.3)^2 \\ 4(6.75 - 5.3)^2 \\ 4(4 - 5.3)^2 \end{array} \right\} \begin{array}{c|c|c} x_1 & x_2 & x_3 \\ \hline 0.01 & 8.41 & 6.76 \\ \hline & \text{..} & \\ \hline \text{Total:} & 15.18 & \end{array}$$

E) Se va a Proceder a hallar la Suma Cuadrada del Error (SCE)

$$(X_i - \bar{X}_i)^2$$

Nos quedara de la siguiente forma:

G_1	G_2	G_3	Total
3.06	3.06	0	6.12
14.06	7.56	1	22.62
10.56	10.56	0	21.12
5.06	1.56	1	7.62
Total	32.74	2	57.48

Con estos Calculos se obtuvieron los siguientes resultados

- Suma de los Cuadrados Totales: (SCT) = 72.68
- Suma de los Cuadrados del Grupo: (SCTR) = 15.18
- Suma de Cuadrados del Error: (SCE) = 57.48.

Podemos hallar los siguientes valores:

$$(CMT): \text{Cuadrado Medio Total} = \frac{SCT}{n-1} = \frac{72.68}{11} = 6.60$$

$$(CMTR): \text{Cuadrado Medio del grupo} = \frac{SCTR}{c-1} = \frac{15.18}{2} = 7.59$$

$$(CME): \text{Cuadrado Medio del Error} = \frac{SCE}{n-c} = \frac{57.48}{9} = 6.38$$

Estos valores nos van a ayudar a encontrar los valores de la prueba de Fischer.

Prueba de Fischer

$$F = \frac{CMTR}{CME} = \frac{7.59}{6.38} = 1.18$$

$$gl = \frac{c-1}{n-c} = \frac{3-1}{12-3} = 9$$

(Usando una tabla) $F = 4.256 \rightarrow$ (Significancia de 0.05)
 $= 1 - 0.95$

Finalmente, tenemos que

$$J = 1.18 \rightarrow \text{E.P (Estatístico de Prueba)}$$

$$ZL = 9$$

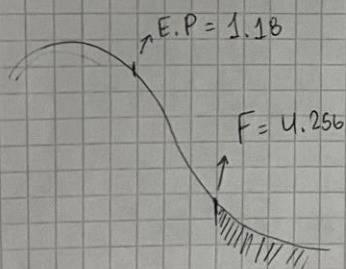
$$F = 4.256 \rightarrow \text{Punto Crítico}$$

Si $E.P \leq P.C$, se acepta H_0

Si $E.P > P.C$, se rechaza H_0

$$= 1.18 < 4.256$$

se acepta H_0



Se acepta H_0 .

Con esto, se concluye que no se rechaza la hipótesis nula, es decir que.

Usando Pruebas estadísticas, todas las medidas pueden ser iguales.