

Ayudantía 4 MAT033

Eduardo Rubio Marín

Correo: eduardo.rubiom@sansano.usm.cl

Mayo, 2021

Pregunta 1

En una farmaceutica se estudia el precio en dolares de 3 componentes, en los ultimos 5 años.

Año	A	B	C
1	3	4	1
2	4	6	1.5
3	5	6.5	2
4	4.5	7	2.5
5	7	4	3

- a. Calcule un indice simple para estudiar la evolución de los precios del componente A tomando como referencia el primer año.
- b. Usando un indice complejo sin ponderar calcule la evolución de los precios en conjunto de los componentes.

Solución:

Solución:

a

$$\mathbf{I}_0^t = \frac{X_t}{X_0} \cdot 100$$

Solución:

a

$$I_0^t = \frac{X_t}{X_0} \cdot 100$$

$$I_0^0$$

Solución:

a

$$I_0^t = \frac{X_t}{X_0} \cdot 100$$

$$I_0^0 = \frac{X_0}{X_0} \cdot 100$$

Solución:

a

$$\mathbf{I}_0^t = \frac{X_t}{X_0} \cdot 100$$

$$\mathbf{I}_0^0 = \frac{X_0}{X_0} \cdot 100 = \frac{3}{3} \cdot 100$$

Solución:

a

$$\mathbf{I}_0^t = \frac{X_t}{X_0} \cdot 100$$

$$\mathbf{I}_0^0 = \frac{X_0}{X_0} \cdot 100 = \frac{3}{3} \cdot 100 = 100$$

Solución:

a

$$\mathbf{I}_0^t = \frac{X_t}{X_0} \cdot 100$$

$$\mathbf{I}_0^0 = \frac{X_0}{X_0} \cdot 100 = \frac{3}{3} \cdot 100 = 100$$

$$\mathbf{I}_0^1$$

Solución:

a

$$\mathbf{I}_0^t = \frac{X_t}{X_0} \cdot 100$$

$$\mathbf{I}_0^0 = \frac{X_0}{X_0} \cdot 100 = \frac{3}{3} \cdot 100 = 100$$

$$\mathbf{I}_0^1 = \frac{X_1}{X_0} \cdot 100 = \frac{4}{3} \cdot 100 =$$

Solución:

a

$$\mathbf{I}_0^t = \frac{X_t}{X_0} \cdot 100$$

$$\mathbf{I}_0^0 = \frac{X_0}{X_0} \cdot 100 = \frac{3}{3} \cdot 100 = 100$$

$$\mathbf{I}_0^1 = \frac{X_1}{X_0} \cdot 100 = \frac{4}{3} \cdot 100 = 133.33$$

Solución:

a

$$\mathbf{I}_0^t = \frac{X_t}{X_0} \cdot 100$$

$$\mathbf{I}_0^0 = \frac{X_0}{X_0} \cdot 100 = \frac{3}{3} \cdot 100 = 100$$

$$\mathbf{I}_0^1 = \frac{X_1}{X_0} \cdot 100 = \frac{4}{3} \cdot 100 = 133.33$$

$$\mathbf{I}_0^2$$

Solución:

a

$$\mathbf{I}_0^t = \frac{X_t}{X_0} \cdot 100$$

$$\mathbf{I}_0^0 = \frac{X_0}{X_0} \cdot 100 = \frac{3}{3} \cdot 100 = 100$$

$$\mathbf{I}_0^1 = \frac{X_1}{X_0} \cdot 100 = \frac{4}{3} \cdot 100 = 133.33$$

$$\mathbf{I}_0^2 = \frac{X_2}{X_0} \cdot 100 = \frac{5}{3} \cdot 100$$

Solución:

a

$$\mathbf{I}_0^t = \frac{X_t}{X_0} \cdot 100$$

$$\mathbf{I}_0^0 = \frac{X_0}{X_0} \cdot 100 = \frac{3}{3} \cdot 100 = 100$$

$$\mathbf{I}_0^1 = \frac{X_1}{X_0} \cdot 100 = \frac{4}{3} \cdot 100 = 133.33$$

$$\mathbf{I}_0^2 = \frac{X_2}{X_0} \cdot 100 = \frac{5}{3} \cdot 100 = 166.67$$

Solución:

a

$$I_0^t = \frac{X_t}{X_0} \cdot 100$$

$$I_0^0 = \frac{X_0}{X_0} \cdot 100 = \frac{3}{3} \cdot 100 = 100$$

$$I_0^1 = \frac{X_1}{X_0} \cdot 100 = \frac{4}{3} \cdot 100 = 133.33$$

$$I_0^2 = \frac{X_2}{X_0} \cdot 100 = \frac{5}{3} \cdot 100 = 166.67$$

$$I_0^3$$

Solución:

a

$$I_0^t = \frac{X_t}{X_0} \cdot 100$$

$$I_0^0 = \frac{X_0}{X_0} \cdot 100 = \frac{3}{3} \cdot 100 = 100$$

$$I_0^1 = \frac{X_1}{X_0} \cdot 100 = \frac{4}{3} \cdot 100 = 133.33$$

$$I_0^2 = \frac{X_2}{X_0} \cdot 100 = \frac{5}{3} \cdot 100 = 166.67$$

$$I_0^3 = \frac{X_3}{X_0} \cdot 100 = \frac{4.5}{3} \cdot 100$$

Solución:

a

$$I_0^t = \frac{X_t}{X_0} \cdot 100$$

$$I_0^0 = \frac{X_0}{X_0} \cdot 100 = \frac{3}{3} \cdot 100 = 100$$

$$I_0^1 = \frac{X_1}{X_0} \cdot 100 = \frac{4}{3} \cdot 100 = 133.33$$

$$I_0^2 = \frac{X_2}{X_0} \cdot 100 = \frac{5}{3} \cdot 100 = 166.67$$

$$I_0^3 = \frac{X_3}{X_0} \cdot 100 = \frac{4.5}{3} \cdot 100 = 150$$

$$I_0^4$$

Solución:

a

$$I_0^t = \frac{X_t}{X_0} \cdot 100$$

$$I_0^0 = \frac{X_0}{X_0} \cdot 100 = \frac{3}{3} \cdot 100 = 100$$

$$I_0^1 = \frac{X_1}{X_0} \cdot 100 = \frac{4}{3} \cdot 100 = 133.33$$

$$I_0^2 = \frac{X_2}{X_0} \cdot 100 = \frac{5}{3} \cdot 100 = 166.67$$

$$I_0^3 = \frac{X_3}{X_0} \cdot 100 = \frac{4.5}{3} \cdot 100 = 150$$

$$I_0^4 = \frac{X_4}{X_0} \cdot 100 = \frac{7}{3} \cdot 100 = 233.33$$

- b Para esto primero calculemos los índices simples de B y C.
Para B:

$$I_0^t = \frac{X_t}{X_0} \cdot 100$$

- b) Para esto primero calculemos los índices simples de B y C.
Para B:

$$I_0^t = \frac{X_t}{X_0} \cdot 100$$

$$I_0^0 = \frac{X_0}{X_0} \cdot 100 = \frac{4}{4} \cdot 100 = 100$$

- b Para esto primero calculemos los índices simples de B y C.
Para B:

$$I_0^t = \frac{X_t}{X_0} \cdot 100$$

$$I_0^0 = \frac{X_0}{X_0} \cdot 100 = \frac{4}{4} \cdot 100 = 100$$

$$I_0^1 = \frac{X_1}{X_0} \cdot 100 = \frac{6}{4} \cdot 100 = 150$$

- b Pata esto primero calculemos los índices simples de B y C.
Para B:

$$I_0^t = \frac{X_t}{X_0} \cdot 100$$

$$I_0^0 = \frac{X_0}{X_0} \cdot 100 = \frac{4}{4} \cdot 100 = 100$$

$$I_0^1 = \frac{X_1}{X_0} \cdot 100 = \frac{6}{4} \cdot 100 = 150$$

$$I_0^2 = \frac{X_2}{X_0} \cdot 100 = \frac{6.5}{4} \cdot 100 = 162.5$$

- b Pata esto primero calculemos los indices simples de B y C.
Para B:

$$I_0^t = \frac{X_t}{X_0} \cdot 100$$

$$I_0^0 = \frac{X_0}{X_0} \cdot 100 = \frac{4}{4} \cdot 100 = 100$$

$$I_0^1 = \frac{X_1}{X_0} \cdot 100 = \frac{6}{4} \cdot 100 = 150$$

$$I_0^2 = \frac{X_2}{X_0} \cdot 100 = \frac{6.5}{4} \cdot 100 = 162.5$$

$$I_0^3 = \frac{X_3}{X_0} \cdot 100 = \frac{7}{4} \cdot 100 = 175$$

- b Pata esto primero calculemos los indices simples de B y C.
Para B:

$$I_0^t = \frac{X_t}{X_0} \cdot 100$$

$$I_0^0 = \frac{X_0}{X_0} \cdot 100 = \frac{4}{4} \cdot 100 = 100$$

$$I_0^1 = \frac{X_1}{X_0} \cdot 100 = \frac{6}{4} \cdot 100 = 150$$

$$I_0^2 = \frac{X_2}{X_0} \cdot 100 = \frac{6.5}{4} \cdot 100 = 162.5$$

$$I_0^3 = \frac{X_3}{X_0} \cdot 100 = \frac{7}{4} \cdot 100 = 175$$

$$I_0^4 = \frac{X_4}{X_0} \cdot 100 = \frac{4}{4} \cdot 100 = 100$$

b Para C:

$$\mathbf{I}_0^t = \frac{X_t}{X_0} \cdot 100$$

b Para C:

$$\mathbf{I}_0^t = \frac{X_t}{X_0} \cdot 100$$

$$\mathbf{I}_0^0 = \frac{X_0}{X_0} \cdot 100 = \frac{1}{1} \cdot 100 = 100$$

b Para C:

$$\mathbf{I}_0^t = \frac{X_t}{X_0} \cdot 100$$

$$\mathbf{I}_0^0 = \frac{X_0}{X_0} \cdot 100 = \frac{1}{1} \cdot 100 = 100$$

$$\mathbf{I}_0^1 = \frac{X_1}{X_0} \cdot 100 = \frac{1.5}{1} \cdot 100 = 150$$

b Para C:

$$\mathbf{I}_0^t = \frac{X_t}{X_0} \cdot 100$$

$$\mathbf{I}_0^0 = \frac{X_0}{X_0} \cdot 100 = \frac{1}{1} \cdot 100 = 100$$

$$\mathbf{I}_0^1 = \frac{X_1}{X_0} \cdot 100 = \frac{1.5}{1} \cdot 100 = 150$$

$$\mathbf{I}_0^2 = \frac{X_2}{X_0} \cdot 100 = \frac{2}{1} \cdot 100 = 200$$

b Para C:

$$\mathbf{I}_0^t = \frac{X_t}{X_0} \cdot 100$$

$$\mathbf{I}_0^0 = \frac{X_0}{X_0} \cdot 100 = \frac{1}{1} \cdot 100 = 100$$

$$\mathbf{I}_0^1 = \frac{X_1}{X_0} \cdot 100 = \frac{1.5}{1} \cdot 100 = 150$$

$$\mathbf{I}_0^2 = \frac{X_2}{X_0} \cdot 100 = \frac{2}{1} \cdot 100 = 200$$

$$\mathbf{I}_0^3 = \frac{X_3}{X_0} \cdot 100 = \frac{2.5}{1} \cdot 100 = 250$$

b Para C:

$$\mathbf{I}_0^t = \frac{X_t}{X_0} \cdot 100$$

$$\mathbf{I}_0^0 = \frac{X_0}{X_0} \cdot 100 = \frac{1}{1} \cdot 100 = 100$$

$$\mathbf{I}_0^1 = \frac{X_1}{X_0} \cdot 100 = \frac{1.5}{1} \cdot 100 = 150$$

$$\mathbf{I}_0^2 = \frac{X_2}{X_0} \cdot 100 = \frac{2}{1} \cdot 100 = 200$$

$$\mathbf{I}_0^3 = \frac{X_3}{X_0} \cdot 100 = \frac{2.5}{1} \cdot 100 = 250$$

$$\mathbf{I}_0^4 = \frac{X_4}{X_0} \cdot 100 = \frac{3}{1} \cdot 100 = 300$$

b Ahora para calcular el índice complejo tenemos:

b Ahora para calcular el índice complejo tenemos:

$$I_t = \frac{1}{k} \sum_{i=1}^k I_{i0}^t$$

b Ahora para calcular el índice complejo tenemos:

$$\mathbf{I}_t = \frac{1}{k} \sum_{i=1}^k \mathbf{I}_{i0}^t = \frac{1}{3} (\mathbf{I}_{A0}^t + \mathbf{I}_{b0}^t + \mathbf{I}_{c0}^t)$$

b Ahora para calcular el índice complejo tenemos:

$$\mathbf{I}_t = \frac{1}{k} \sum_{i=1}^k \mathbf{I}_{i0}^t = \frac{1}{3} (\mathbf{I}_{\mathbf{A}0}^t + \mathbf{I}_{\mathbf{b}0}^t + \mathbf{I}_{\mathbf{c}0}^t)$$

\mathbf{I}_0

b Ahora para calcular el índice complejo tenemos:

$$\mathbf{I}_t = \frac{1}{k} \sum_{i=1}^k \mathbf{I}_{i0}^t = \frac{1}{3} (\mathbf{I}_{A0}^t + \mathbf{I}_{B0}^t + \mathbf{I}_{C0}^t)$$

$$\mathbf{I}_0 = \frac{1}{3} (\mathbf{I}_{A0}^0 + \mathbf{I}_{B0}^0 + \mathbf{I}_{C0}^0)$$

b Ahora para calcular el índice complejo tenemos:

$$\mathbf{I}_t = \frac{1}{k} \sum_{i=1}^k \mathbf{I}_{i0}^t = \frac{1}{3} (\mathbf{I}_{A0}^t + \mathbf{I}_{B0}^t + \mathbf{I}_{C0}^t)$$

$$\mathbf{I}_0 = \frac{1}{3} (\mathbf{I}_{A0}^0 + \mathbf{I}_{B0}^0 + \mathbf{I}_{C0}^0) = \frac{1}{3} (100 + 100 + 100)$$

b Ahora para calcular el índice complejo tenemos:

$$\mathbf{I}_t = \frac{1}{k} \sum_{i=1}^k \mathbf{I}_{i0}^t = \frac{1}{3} (\mathbf{I}_{A0}^t + \mathbf{I}_{B0}^t + \mathbf{I}_{C0}^t)$$

$$\mathbf{I}_0 = \frac{1}{3} (\mathbf{I}_{A0}^0 + \mathbf{I}_{B0}^0 + \mathbf{I}_{C0}^0) = \frac{1}{3} (100 + 100 + 100) = 100$$

b Ahora para calcular el índice complejo tenemos:

$$\mathbf{I}_t = \frac{1}{k} \sum_{i=1}^k \mathbf{I}_{i0}^t = \frac{1}{3} (\mathbf{I}_{A0}^t + \mathbf{I}_{B0}^t + \mathbf{I}_{C0}^t)$$

$$\mathbf{I}_0 = \frac{1}{3} (\mathbf{I}_{A0}^0 + \mathbf{I}_{B0}^0 + \mathbf{I}_{C0}^0) = \frac{1}{3} (100 + 100 + 100) = 100$$

\mathbf{I}_1

b Ahora para calcular el índice complejo tenemos:

$$\mathbf{I}_t = \frac{1}{k} \sum_{i=1}^k \mathbf{I}_{i0}^t = \frac{1}{3} (\mathbf{I}_{A0}^t + \mathbf{I}_{B0}^t + \mathbf{I}_{C0}^t)$$

$$\mathbf{I}_0 = \frac{1}{3} (\mathbf{I}_{A0}^0 + \mathbf{I}_{B0}^0 + \mathbf{I}_{C0}^0) = \frac{1}{3} (100 + 100 + 100) = 100$$

$$\mathbf{I}_1 = \frac{1}{3} (\mathbf{I}_{A0}^1 + \mathbf{I}_{B0}^1 + \mathbf{I}_{C0}^1)$$

b Ahora para calcular el índice complejo tenemos:

$$\mathbf{I}_t = \frac{1}{k} \sum_{i=1}^k \mathbf{I}_{i0}^t = \frac{1}{3} (\mathbf{I}_{A0}^t + \mathbf{I}_{B0}^t + \mathbf{I}_{C0}^t)$$

$$\mathbf{I}_0 = \frac{1}{3} (\mathbf{I}_{A0}^0 + \mathbf{I}_{B0}^0 + \mathbf{I}_{C0}^0) = \frac{1}{3} (100 + 100 + 100) = 100$$

$$\mathbf{I}_1 = \frac{1}{3} (\mathbf{I}_{A0}^1 + \mathbf{I}_{B0}^1 + \mathbf{I}_{C0}^1) = \frac{1}{3} (133.33 + 150 + 150)$$

b Ahora para calcular el índice complejo tenemos:

$$\mathbf{I}_t = \frac{1}{k} \sum_{i=1}^k \mathbf{I}_{i0}^t = \frac{1}{3} (\mathbf{I}_{A0}^t + \mathbf{I}_{B0}^t + \mathbf{I}_{C0}^t)$$

$$\mathbf{I}_0 = \frac{1}{3} (\mathbf{I}_{A0}^0 + \mathbf{I}_{B0}^0 + \mathbf{I}_{C0}^0) = \frac{1}{3} (100 + 100 + 100) = 100$$

$$\mathbf{I}_1 = \frac{1}{3} (\mathbf{I}_{A0}^1 + \mathbf{I}_{B0}^1 + \mathbf{I}_{C0}^1) = \frac{1}{3} (133.33 + 150 + 150) = 144.44$$

ⓑ Ahora para calcular el índice complejo tenemos:

$$\mathbf{I}_t = \frac{1}{k} \sum_{i=1}^k \mathbf{I}_{i0}^t = \frac{1}{3} (\mathbf{I}_{A0}^t + \mathbf{I}_{b0}^t + \mathbf{I}_{c0}^t)$$

$$\mathbf{I}_0 = \frac{1}{3} (\mathbf{I}_{A0}^0 + \mathbf{I}_{b0}^0 + \mathbf{I}_{c0}^0) = \frac{1}{3} (100 + 100 + 100) = 100$$

$$\mathbf{I}_1 = \frac{1}{3} (\mathbf{I}_{A0}^1 + \mathbf{I}_{b0}^1 + \mathbf{I}_{c0}^1) = \frac{1}{3} (133.33 + 150 + 150) = 144.44$$

$$\mathbf{I}_2 = \frac{1}{3} (\mathbf{I}_{A0}^2 + \mathbf{I}_{b0}^2 + \mathbf{I}_{c0}^2) =$$

ⓑ Ahora para calcular el índice complejo tenemos:

$$\mathbf{I}_t = \frac{1}{k} \sum_{i=1}^k \mathbf{I}_{i0}^t = \frac{1}{3} (\mathbf{I}_{A0}^t + \mathbf{I}_{B0}^t + \mathbf{I}_{C0}^t)$$

$$\mathbf{I}_0 = \frac{1}{3} (\mathbf{I}_{A0}^0 + \mathbf{I}_{B0}^0 + \mathbf{I}_{C0}^0) = \frac{1}{3} (100 + 100 + 100) = 100$$

$$\mathbf{I}_1 = \frac{1}{3} (\mathbf{I}_{A0}^1 + \mathbf{I}_{B0}^1 + \mathbf{I}_{C0}^1) = \frac{1}{3} (133.33 + 150 + 150) = 144.44$$

$$\mathbf{I}_2 = \frac{1}{3} (\mathbf{I}_{A0}^2 + \mathbf{I}_{B0}^2 + \mathbf{I}_{C0}^2) = \frac{1}{3} (166.67 + 162.5 + 200) = 176.39$$

ⓑ Ahora para calcular el índice complejo tenemos:

$$\mathbf{I}_t = \frac{1}{k} \sum_{i=1}^k \mathbf{I}_{i0}^t = \frac{1}{3} (\mathbf{I}_{A0}^t + \mathbf{I}_{b0}^t + \mathbf{I}_{c0}^t)$$

$$\mathbf{I}_0 = \frac{1}{3} (\mathbf{I}_{A0}^0 + \mathbf{I}_{b0}^0 + \mathbf{I}_{c0}^0) = \frac{1}{3} (100 + 100 + 100) = 100$$

$$\mathbf{I}_1 = \frac{1}{3} (\mathbf{I}_{A0}^1 + \mathbf{I}_{b0}^1 + \mathbf{I}_{c0}^1) = \frac{1}{3} (133.33 + 150 + 150) = 144.44$$

$$\mathbf{I}_2 = \frac{1}{3} (\mathbf{I}_{A0}^2 + \mathbf{I}_{b0}^2 + \mathbf{I}_{c0}^2) = \frac{1}{3} (166.67 + 162.5 + 200) = 176.39$$

$$\mathbf{I}_3 = \frac{1}{3} (\mathbf{I}_{A0}^3 + \mathbf{I}_{b0}^3 + \mathbf{I}_{c0}^3)$$

b Ahora para calcular el índice complejo tenemos:

$$\mathbf{I}_t = \frac{1}{k} \sum_{i=1}^k \mathbf{I}_{i0}^t = \frac{1}{3} (\mathbf{I}_{A0}^t + \mathbf{I}_{b0}^t + \mathbf{I}_{c0}^t)$$

$$\mathbf{I}_0 = \frac{1}{3} (\mathbf{I}_{A0}^0 + \mathbf{I}_{b0}^0 + \mathbf{I}_{c0}^0) = \frac{1}{3} (100 + 100 + 100) = 100$$

$$\mathbf{I}_1 = \frac{1}{3} (\mathbf{I}_{A0}^1 + \mathbf{I}_{b0}^1 + \mathbf{I}_{c0}^1) = \frac{1}{3} (133.33 + 150 + 150) = 144.44$$

$$\mathbf{I}_2 = \frac{1}{3} (\mathbf{I}_{A0}^2 + \mathbf{I}_{b0}^2 + \mathbf{I}_{c0}^2) = \frac{1}{3} (166.67 + 162.5 + 200) = 176.39$$

$$\mathbf{I}_3 = \frac{1}{3} (\mathbf{I}_{A0}^3 + \mathbf{I}_{b0}^3 + \mathbf{I}_{c0}^3) = \frac{1}{3} (150 + 175 + 250) = 191.67$$

ⓑ Ahora para calcular el índice complejo tenemos:

$$\mathbf{I}_t = \frac{1}{k} \sum_{i=1}^k \mathbf{I}_{i0}^t = \frac{1}{3} (\mathbf{I}_{A0}^t + \mathbf{I}_{b0}^t + \mathbf{I}_{c0}^t)$$

$$\mathbf{I}_0 = \frac{1}{3} (\mathbf{I}_{A0}^0 + \mathbf{I}_{b0}^0 + \mathbf{I}_{c0}^0) = \frac{1}{3} (100 + 100 + 100) = 100$$

$$\mathbf{I}_1 = \frac{1}{3} (\mathbf{I}_{A0}^1 + \mathbf{I}_{b0}^1 + \mathbf{I}_{c0}^1) = \frac{1}{3} (133.33 + 150 + 150) = 144.44$$

$$\mathbf{I}_2 = \frac{1}{3} (\mathbf{I}_{A0}^2 + \mathbf{I}_{b0}^2 + \mathbf{I}_{c0}^2) = \frac{1}{3} (166.67 + 162.5 + 200) = 176.39$$

$$\mathbf{I}_3 = \frac{1}{3} (\mathbf{I}_{A0}^3 + \mathbf{I}_{b0}^3 + \mathbf{I}_{c0}^3) = \frac{1}{3} (150 + 175 + 250) = 191.67$$

$$\mathbf{I}_4 = \frac{1}{3} (\mathbf{I}_{A0}^4 + \mathbf{I}_{b0}^4 + \mathbf{I}_{c0}^4) = \frac{1}{3} (233.33 + 100 + 300) = 211.11$$

Pregunta 2

El consumo de bencina en una empresa en miles de litros y sus índices de precios de este en 6 años vienen dados en la siguiente tabla:

Año	Consumo	Índice
2006	60	91
2007	70	93
2008	75	95
2009	78	100
2010	80	114
2011	85	120

Sabiendo que el precio de la bencina fue de 1.5 dolares por litro en el 2011, calcule el precio de esta para la empresa en cada año.

Solución:

Solución:

Año	Consumo	Indice 2009	Indice 2011
2006	60	91	$(91/120)100=75.83$
2007	70	93	$(93/120)100=77.7$
2008	75	95	$(95/120)100=79.17$
2009	78	100	$(100/120)100=83.33$
2010	80	114	$(114/120)100=95$
2011	85	120	$(120/120)100=100$

Así entonces para calcular el precio en cada año usaremos los nuevos índices

Así entonces para calcular el precio en cada año usaremos los nuevos índices y los multiplicamos por el precio en el 2011:

Así entonces para calcular el precio en cada año usaremos los nuevos índices y los multiplicamos por el precio en el 2011:

1.5

Así entonces para calcular el precio en cada año usaremos los nuevos índices y los multiplicamos por el precio en el 2011:

$$1.5 \cdot 0.7583$$

Así entonces para calcular el precio en cada año usaremos los nuevos índices y los multiplicamos por el precio en el 2011:

$$1.5 \cdot 0.7583 = 1.137$$

Así entonces para calcular el precio en cada año usaremos los nuevos índices y los multiplicamos por el precio en el 2011:

$$1.5 \cdot 0.7583 = 1.137$$

$$1.5 \cdot 0.775 = 1.162$$

Así entonces para calcular el precio en cada año usaremos los nuevos índices y los multiplicamos por el precio en el 2011:

$$1.5 \cdot 0.7583 = 1.137$$

$$1.5 \cdot 0.775 = 1.162$$

$$1.5 \cdot 0.7917 = 1.187$$

Así entonces para calcular el precio en cada año usaremos los nuevos índices y los multiplicamos por el precio en el 2011:

$$1.5 \cdot 0.7583 = 1.137$$

$$1.5 \cdot 0.775 = 1.162$$

$$1.5 \cdot 0.7917 = 1.187$$

$$1.5 \cdot 0.8333 = 1.249$$

Así entonces para calcular el precio en cada año usaremos los nuevos índices y los multiplicamos por el precio en el 2011:

$$1.5 \cdot 0.7583 = 1.137$$

$$1.5 \cdot 0.775 = 1.162$$

$$1.5 \cdot 0.7917 = 1.187$$

$$1.5 \cdot 0.8333 = 1.249$$

$$1.5 \cdot 0.95 = 1.425$$

Así entonces para calcular el precio en cada año usaremos los nuevos índices y los multiplicamos por el precio en el 2011:

$$1.5 \cdot 0.7583 = 1.137$$

$$1.5 \cdot 0.775 = 1.162$$

$$1.5 \cdot 0.7917 = 1.187$$

$$1.5 \cdot 0.8333 = 1.249$$

$$1.5 \cdot 0.95 = 1.425$$

$$1.5 \cdot 1 = 1.5$$

Pregunta 3

Una tienda de figuras coleccionables esta contabilizando los precios en miles de pesos y las cantidades en cientos de ventas de 3 productos de interés en la siguiente tabla:

t	P_a	P_b	P_c	Q_a	Q_b	Q_c
0	4	10	15	2	2	3
1	6	11	20	5	1	3
2	5	12	25	4	1	2

- a. Obtenga el índice de Paasche de los precios con referencia al periodo 0.
- b. Obtenga el índice de Laspeyres de las cantidades con referencia al periodo 0.
- c. Obtenga el índice de Fisher de ambos con referencia al periodo 0.

Solución:

Solución:

- a Para el índice de Paasche en precios se tiene:

Solución:

a Para el índice de Paasche en precios se tiene:

$$P_p = \frac{\sum_{i=1}^n p_{it} \cdot q_{it}}{\sum_{i=1}^n p_{i0} \cdot q_{it}} \cdot 100$$

Solución:

- a Para el índice de Paasche en precios se tiene:

$$P_p = \frac{\sum_{i=1}^n p_{it} \cdot q_{it}}{\sum_{i=1}^n p_{i0} \cdot q_{it}} \cdot 100$$

Así entonces:

Solución:

- a Para el índice de Paasche en precios se tiene:

$$P_p = \frac{\sum_{i=1}^n p_{it} \cdot q_{it}}{\sum_{i=1}^n p_{i0} \cdot q_{it}} \cdot 100$$

Así entonces:

$$P_{p0}^1$$

Solución:

ⓐ Para el índice de Paasche en precios se tiene:

$$P_p = \frac{\sum_{i=1}^n p_{it} \cdot q_{it}}{\sum_{i=1}^n p_{i0} \cdot q_{it}} \cdot 100$$

Así entonces:

$$P_{p0}^1 = \frac{6 \cdot 5 + 11 \cdot 1 + 20 \cdot 3}{4 \cdot 5 + 10 \cdot 1 + 15 \cdot 3} \cdot 100$$

Solución:

Ⓐ Para el índice de Paasche en precios se tiene:

$$P_p = \frac{\sum_{i=1}^n p_{it} \cdot q_{it}}{\sum_{i=1}^n p_{i0} \cdot q_{it}} \cdot 100$$

Así entonces:

$$P_{p0}^1 = \frac{6 \cdot 5 + 11 \cdot 1 + 20 \cdot 3}{4 \cdot 5 + 10 \cdot 1 + 15 \cdot 3} \cdot 100 = \frac{101}{75} \cdot 100$$

Solución:

- a Para el índice de Paasche en precios se tiene:

$$P_p = \frac{\sum_{i=1}^n p_{it} \cdot q_{it}}{\sum_{i=1}^n p_{i0} \cdot q_{it}} \cdot 100$$

Así entonces:

$$P_{p0}^1 = \frac{6 \cdot 5 + 11 \cdot 1 + 20 \cdot 3}{4 \cdot 5 + 10 \cdot 1 + 15 \cdot 3} \cdot 100 = \frac{101}{75} \cdot 100 = 134.67$$

Solución:

- a Para el índice de Paasche en precios se tiene:

$$P_p = \frac{\sum_{i=1}^n p_{it} \cdot q_{it}}{\sum_{i=1}^n p_{i0} \cdot q_{it}} \cdot 100$$

Así entonces:

$$P_{p0}^1 = \frac{6 \cdot 5 + 11 \cdot 1 + 20 \cdot 3}{4 \cdot 5 + 10 \cdot 1 + 15 \cdot 3} \cdot 100 = \frac{101}{75} \cdot 100 = 134.67$$

$$P_{p0}^2$$

Solución:

a Para el índice de Paasche en precios se tiene:

$$P_p = \frac{\sum_{i=1}^n p_{it} \cdot q_{it}}{\sum_{i=1}^n p_{i0} \cdot q_{it}} \cdot 100$$

Así entonces:

$$P_{p0}^1 = \frac{6 \cdot 5 + 11 \cdot 1 + 20 \cdot 3}{4 \cdot 5 + 10 \cdot 1 + 15 \cdot 3} \cdot 100 = \frac{101}{75} \cdot 100 = 134.67$$

$$P_{p0}^2 = \frac{5 \cdot 4 + 12 \cdot 1 + 25 \cdot 2}{4 \cdot 4 + 10 \cdot 1 + 15 \cdot 2} \cdot 100$$

Solución:

- a Para el índice de Paasche en precios se tiene:

$$P_p = \frac{\sum_{i=1}^n p_{it} \cdot q_{it}}{\sum_{i=1}^n p_{i0} \cdot q_{it}} \cdot 100$$

Así entonces:

$$P_{p0}^1 = \frac{6 \cdot 5 + 11 \cdot 1 + 20 \cdot 3}{4 \cdot 5 + 10 \cdot 1 + 15 \cdot 3} \cdot 100 = \frac{101}{75} \cdot 100 = 134.67$$

$$P_{p0}^2 = \frac{5 \cdot 4 + 12 \cdot 1 + 25 \cdot 2}{4 \cdot 4 + 10 \cdot 1 + 15 \cdot 2} \cdot 100 = \frac{82}{56} \cdot 100$$

Solución:

- a Para el índice de Paasche en precios se tiene:

$$P_p = \frac{\sum_{i=1}^n p_{it} \cdot q_{it}}{\sum_{i=1}^n p_{i0} \cdot q_{it}} \cdot 100$$

Así entonces:

$$P_{p0}^1 = \frac{6 \cdot 5 + 11 \cdot 1 + 20 \cdot 3}{4 \cdot 5 + 10 \cdot 1 + 15 \cdot 3} \cdot 100 = \frac{101}{75} \cdot 100 = 134.67$$

$$P_{p0}^2 = \frac{5 \cdot 4 + 12 \cdot 1 + 25 \cdot 2}{4 \cdot 4 + 10 \cdot 1 + 15 \cdot 2} \cdot 100 = \frac{82}{56} \cdot 100 = 146.43$$

b Para el índice de Laspeyres en cantidades se tiene:

b Para el índice de Laspeyres en cantidades se tiene:

$$L_q = \frac{\sum_{i=1}^n q_{it} \cdot p_{i0}}{\sum_{i=1}^n q_{i0} \cdot p_{i0}} \cdot 100$$

b Para el índice de Laspeyres en cantidades se tiene:

$$L_q = \frac{\sum_{i=1}^n q_{it} \cdot p_{i0}}{\sum_{i=1}^n q_{i0} \cdot p_{i0}} \cdot 100$$

Así entonces:

- b Para el índice de Laspeyres en cantidades se tiene:

$$L_q = \frac{\sum_{i=1}^n q_{it} \cdot p_{i0}}{\sum_{i=1}^n q_{i0} \cdot p_{i0}} \cdot 100$$

Así entonces:

$$L_{q0}^1$$

- b Para el índice de Laspeyres en cantidades se tiene:

$$L_q = \frac{\sum_{i=1}^n q_{it} \cdot p_{i0}}{\sum_{i=1}^n q_{i0} \cdot p_{i0}} \cdot 100$$

Así entonces:

$$L_{q0}^1 = \frac{5 \cdot 4 + 1 \cdot 10 + 3 \cdot 15}{2 \cdot 4 + 2 \cdot 10 + 3 \cdot 15} \cdot 100$$

- b Para el índice de Laspeyres en cantidades se tiene:

$$L_q = \frac{\sum_{i=1}^n q_{it} \cdot p_{i0}}{\sum_{i=1}^n q_{i0} \cdot p_{i0}} \cdot 100$$

Así entonces:

$$L_{q0}^1 = \frac{5 \cdot 4 + 1 \cdot 10 + 3 \cdot 15}{2 \cdot 4 + 2 \cdot 10 + 3 \cdot 15} \cdot 100 = \frac{75}{73} \cdot 100$$

- b Para el índice de Laspeyres en cantidades se tiene:

$$L_q = \frac{\sum_{i=1}^n q_{it} \cdot p_{i0}}{\sum_{i=1}^n q_{i0} \cdot p_{i0}} \cdot 100$$

Así entonces:

$$L_{q0}^1 = \frac{5 \cdot 4 + 1 \cdot 10 + 3 \cdot 15}{2 \cdot 4 + 2 \cdot 10 + 3 \cdot 15} \cdot 100 = \frac{75}{73} \cdot 100 = 102.74$$

- b Para el índice de Laspeyres en cantidades se tiene:

$$L_q = \frac{\sum_{i=1}^n q_{it} \cdot p_{i0}}{\sum_{i=1}^n q_{i0} \cdot p_{i0}} \cdot 100$$

Así entonces:

$$L_{q0}^1 = \frac{5 \cdot 4 + 1 \cdot 10 + 3 \cdot 15}{2 \cdot 4 + 2 \cdot 10 + 3 \cdot 15} \cdot 100 = \frac{75}{73} \cdot 100 = 102.74$$

$$L_{q0}^2$$

- b Para el índice de Laspeyres en cantidades se tiene:

$$L_q = \frac{\sum_{i=1}^n q_{it} \cdot p_{i0}}{\sum_{i=1}^n q_{i0} \cdot p_{i0}} \cdot 100$$

Así entonces:

$$L_{q0}^1 = \frac{5 \cdot 4 + 1 \cdot 10 + 3 \cdot 15}{2 \cdot 4 + 2 \cdot 10 + 3 \cdot 15} \cdot 100 = \frac{75}{73} \cdot 100 = 102.74$$

$$L_{q0}^2 = \frac{4 \cdot 4 + 1 \cdot 10 + 2 \cdot 15}{2 \cdot 4 + 2 \cdot 10 + 3 \cdot 15} \cdot 100$$

- b Para el índice de Laspeyres en cantidades se tiene:

$$L_q = \frac{\sum_{i=1}^n q_{it} \cdot p_{i0}}{\sum_{i=1}^n q_{i0} \cdot p_{i0}} \cdot 100$$

Así entonces:

$$L_{q0}^1 = \frac{5 \cdot 4 + 1 \cdot 10 + 3 \cdot 15}{2 \cdot 4 + 2 \cdot 10 + 3 \cdot 15} \cdot 100 = \frac{75}{73} \cdot 100 = 102.74$$

$$L_{q0}^2 = \frac{4 \cdot 4 + 1 \cdot 10 + 2 \cdot 15}{2 \cdot 4 + 2 \cdot 10 + 3 \cdot 15} \cdot 100 = \frac{56}{73} \cdot 100 = 76.71$$

- Para sacar el índice de Fisher primero tenemos que tener ambos índices de Paasche y de Laspeyres, calculemos primero los que nos faltan:

- Ⓢ Para sacar el índice de Fisher primero tenemos que tener ambos índices de Paasche y de Laspeyres, calculemos primero los que nos faltan:

$$P_{q0}^1 =$$

- Ⓢ Para sacar el índice de Fisher primero tenemos que tener ambos índices de Paasche y de Laspeyres, calculemos primero los que nos faltan:

$$P_{q0}^1 = \frac{5 \cdot 6 + 1 \cdot 11 + 3 \cdot 20}{2 \cdot 6 + 2 \cdot 11 + 3 \cdot 20} \cdot 100$$

- Ⓢ Para sacar el índice de Fisher primero tenemos que tener ambos índices de Paasche y de Laspeyres, calculemos primero los que nos faltan:

$$P_{q0}^1 = \frac{5 \cdot 6 + 1 \cdot 11 + 3 \cdot 20}{2 \cdot 6 + 2 \cdot 11 + 3 \cdot 20} \cdot 100 = \frac{101}{94} \cdot 100$$

- Ⓢ Para sacar el índice de Fisher primero tenemos que tener ambos índices de Paasche y de Laspeyres, calculemos primero los que nos faltan:

$$P_{q0}^1 = \frac{5 \cdot 6 + 1 \cdot 11 + 3 \cdot 20}{2 \cdot 6 + 2 \cdot 11 + 3 \cdot 20} \cdot 100 = \frac{101}{94} \cdot 100 = 107.45$$

- Ⓢ Para sacar el índice de Fisher primero tenemos que tener ambos índices de Paasche y de Laspeyres, calculemos primero los que nos faltan:

$$P_{q0}^1 = \frac{5 \cdot 6 + 1 \cdot 11 + 3 \cdot 20}{2 \cdot 6 + 2 \cdot 11 + 3 \cdot 20} \cdot 100 = \frac{101}{94} \cdot 100 = 107.45$$

$$P_{q0}^2 = \frac{4 \cdot 5 + 1 \cdot 12 + 2 \cdot 25}{2 \cdot 5 + 2 \cdot 12 + 3 \cdot 25} \cdot 100 = \frac{82}{109} \cdot 100 = 75.23$$

- Ⓢ Para sacar el índice de Fisher primero tenemos que tener ambos índices de Paasche y de Laspeyres, calculemos primero los que nos faltan:

$$P_{q0}^1 = \frac{5 \cdot 6 + 1 \cdot 11 + 3 \cdot 20}{2 \cdot 6 + 2 \cdot 11 + 3 \cdot 20} \cdot 100 = \frac{101}{94} \cdot 100 = 107.45$$

$$P_{q0}^2 = \frac{4 \cdot 5 + 1 \cdot 12 + 2 \cdot 25}{2 \cdot 5 + 2 \cdot 12 + 3 \cdot 25} \cdot 100 = \frac{82}{109} \cdot 100 = 75.23$$

$$L_{p0}^1 = \frac{6 \cdot 2 + 11 \cdot 2 + 20 \cdot 3}{4 \cdot 2 + 10 \cdot 2 + 15 \cdot 3} \cdot 100 = \frac{94}{73} \cdot 100 = 128.77$$

- Ⓢ Para sacar el índice de Fisher primero tenemos que tener ambos índices de Paasche y de Laspeyres, calculemos primero los que nos faltan:

$$P_{q0}^1 = \frac{5 \cdot 6 + 1 \cdot 11 + 3 \cdot 20}{2 \cdot 6 + 2 \cdot 11 + 3 \cdot 20} \cdot 100 = \frac{101}{94} \cdot 100 = 107.45$$

$$P_{q0}^2 = \frac{4 \cdot 5 + 1 \cdot 12 + 2 \cdot 25}{2 \cdot 5 + 2 \cdot 12 + 3 \cdot 25} \cdot 100 = \frac{82}{109} \cdot 100 = 75.23$$

$$L_{p0}^1 = \frac{6 \cdot 2 + 11 \cdot 2 + 20 \cdot 3}{4 \cdot 2 + 10 \cdot 2 + 15 \cdot 3} \cdot 100 = \frac{94}{73} \cdot 100 = 128.77$$

$$L_{p0}^2 = \frac{5 \cdot 2 + 12 \cdot 2 + 25 \cdot 3}{4 \cdot 2 + 10 \cdot 2 + 15 \cdot 3} \cdot 100 = \frac{109}{73} \cdot 100 = 149.32$$

- Ⓢ Ahora podemos calcular los índices de Fisher para precio y cantidad con:

- Ⓢ Ahora podemos calcular los índices de Fisher para precio y cantidad con:

$$F_p = \sqrt{L_p \cdot P_p} \text{ y } F_q = \sqrt{L_q \cdot P_q}$$

- Ⓢ Ahora podemos calcular los índices de Fisher para precio y cantidad con:

$$F_p = \sqrt{L_p \cdot P_p} \text{ y } F_q = \sqrt{L_q \cdot P_q}$$

Así entonces:

$$F_{p0}^1 = \sqrt{L_{p0}^1 \cdot P_{p0}^1} = \sqrt{128.77 \cdot 134.67} = 131.69$$

- Ⓢ Ahora podemos calcular los índices de Fisher para precio y cantidad con:

$$F_p = \sqrt{L_p \cdot P_p} \text{ y } F_q = \sqrt{L_q \cdot P_q}$$

Así entonces:

$$F_{p0}^1 = \sqrt{L_{p0}^1 \cdot P_{p0}^1} = \sqrt{128.77 \cdot 134.67} = 131.69$$

$$F_{p0}^2 = \sqrt{L_{p0}^2 \cdot P_{p0}^2} = \sqrt{149.32 \cdot 146.43} = 147.87$$

- Ⓢ Ahora podemos calcular los índices de Fisher para precio y cantidad con:

$$F_p = \sqrt{L_p \cdot P_p} \text{ y } F_q = \sqrt{L_q \cdot P_q}$$

Así entonces:

$$F_{p0}^1 = \sqrt{L_{p0}^1 \cdot P_{p0}^1} = \sqrt{128.77 \cdot 134.67} = 131.69$$

$$F_{p0}^2 = \sqrt{L_{p0}^2 \cdot P_{p0}^2} = \sqrt{149.32 \cdot 146.43} = 147.87$$

$$F_{q0}^1 = \sqrt{L_{q0}^1 \cdot P_{q0}^1} = \sqrt{102.74 \cdot 107.45} = 105.07$$

- $$F_p = \sqrt{L_p \cdot P_p} \text{ y } F_q = \sqrt{L_q \cdot P_q}$$

$$F_{p_0}^1 = \sqrt{L_{p_0}^1 \cdot P_{p_0}^1} = \sqrt{128.77 \cdot 134.67} = 131.69$$

$$F_{p_0}^2 = \sqrt{L_{p_0}^2 \cdot P_{p_0}^2} = \sqrt{149.32 \cdot 146.43} = 147.87$$

$$F_{q_0}^1 = \sqrt{L_{q_0}^1 \cdot P_{q_0}^1} = \sqrt{102.74 \cdot 107.45} = 105.07$$

$$F_{q_0}^2 = \sqrt{L_{q_0}^2 \cdot P_{q_0}^2} = \sqrt{76.71 \cdot 75.23} = 75.97$$