

---

# Tema 3: Índices de variación

---

## 1.1. Índice de variación

- Quiero comprar en unos grandes almacenes una plancha que cuesta 92 €. Como están de rebajas me la dejan en 68 €

a) ¿Cuánto me han rebajado?

b) ¿Qué índice de variación corresponde con esta rebaja?

92 € - 68 €

24 €

**Solución del apartado a: Me han rebajado 24 €**

$IV = 68. / 92$

0.73913

**Solución del apartado b : Su índice de variación es 0,73923 (ó 0,74 redondeando)**

- Averigua el índice de variación del precio de un televisor que costaba 450 €, después de subirlo un 15% y rebajarlo un 25%. ¿Cuál es su precio actual?

$IV1 = 1 + 0.15$

1.15

$IV2 = 1 - 0.25$

0.75

$IV = IV1 * IV2$

0.8625

$CI = 450 €$

450 €

$CF = IV * CI$

388.125 €

**Solución : el precio final será de 388, 13 €(redondeado)**

- Un bono de autobús costaba el año pasado 5,5 €y este año 6,25 € ¿Cuál ha sido el índice de variación?

In[20]:=

**CI = 5.5 €; CF = 6.25 €;**

In[21]:=

**IV = CF / CI**

Out[21]=

1.13636

**Solución : su índice de variación es 1,14 (redondeado)**

- El precio inicial de un ordenador era de 540 € pero ha sufrido variaciones a lo largo del tiempo: subió un 10%, después un 22% y finalmente bajó un 30%.

a) ¿Cuál es el índice de variación total? ¿A qué porcentaje de aumento o descuento corresponde?

b) ¿Cuál es su precio actual?

**CI = 540 €**

540 €

**IV1 = 1 + 0.1**

1.1

**IV2 = 1 + 0.22**

1.22

**IV3 = 1 - 0.3**

0.7

**IV = IV1 \* IV2 \* IV3**

0.9394

**(1 - IV) \* 100**

6.06

**Solución del apartado a : Como el IV es menor que 1, significa que es un descuento. En concreto, un descuento del 6,1% (redondeado)****CF = IV \* CI**

507.276 €

**Solución del apartado b: El precio final será de 507,28 €**

- Cierta producto al que primero rebajaron su precio en un 15% y luego lo aumentaron un 10%, cuesta actualmente 888,25 € ¿Cuál era su precio inicial?

$$CF = 888.25 \text{ €}$$

888.25 €

$$IV1 = 1 - 0.15$$

0.85

$$IV2 = 1 + 0.1$$

1.1

$$IV = IV1 * IV2$$

0.935

$$CI = CF / IV$$

950. €

**Solución : su precio inicial era de 950 €**

- El I.P.C. (Índice de Precios al Consumo) indica lo que han subido o bajado, en general, los precios de bienes y servicios de consumo. Por ejemplo, en España el I.P.C. subió el año 2006 un 2,7%; mientras que en el año 2007 lo hizo un 4,2%. Si a finales del año 2007 un kilo de tomates costaba aproximadamente 1,36 € ¿Cuánto costaba a finales del 2006?

$$CF = 1.36 \text{ €}$$

1.36 €

$$IV = 1 + 0.042$$

1.042

$$CI = CF / IV$$

1.30518 €

**Solución : El precio a finales de 2006 era de 1,31 €(redondeado)**

## 1.2. Interés compuesto

- ¿En qué se convierte un capital de 12000 € al cabo de 5 años y una tasa de interés anual del 8%?

$$CI = 12\,000 \text{ €}$$

12 000 €

$$CF = CI * (1 + 0.08) ^ 5$$

17 631.9 €

**Solución : Se convierte en 17631,9 €(en la calculadora sería 17631,94 €redondeando)**

- ¿En cuánto se transforma 10000 €depositados en un banco al 6% anual, al cabo de 5 años? ¿Y si sólo estuvieran 6 meses?

$$CI = 10\ 000\ €$$

10 000 €

$$CF = CI * (1 + 0.06) ^ 5$$

13 382.3 €

**Solución a la primera pregunta: Se transforma en 13382,3 €(en la calculadora sería 13382,26 € redondeando)**

$$0.06 / 12$$

0.005

$$CF = CI * (1 + 0.005) ^ 6$$

10 303.8 €

**Solución a la segunda pregunta : Se transforma en 10303,8 €(en la calculadora sería 10303,78 € redondeando)**

- Un capital de 2000 euros se ha transformado en 2247,2 euros al cabo de 2 años. Calcula el tanto por ciento anual al que se ha colocado.

$$CI = 2000\ €$$

2000 €

$$CF = 2247.2\ €$$

2247.2 €

$$n = 2$$

2

$$(1 + x) ^ 2 = CF / CI$$

**Toda potencia pasa al otro lado en forma de raíz. Como es un cuadrado, pasará como una raíz cuadrada (Sqrt)**

$$1 + x = \text{Sqrt}[CF / CI]$$

El 1 que está en la izquierda sumando, pasará al otro lado restando. Calculamos el valor de x.

$$x = \text{Sqrt}[CF / CI] - 1$$

0.06

Como es un porcentaje, multiplicamos por 100.

$$100 * x$$

6.

**Solución: El porcentaje es de un 6 % anual.**

- Durante 4 años, depositamos al principio de cada año 1000 euros al 5% con pago anual de intereses.  
¿Cuánto dinero tendremos acumulado al final del cuarto año?

**Habrá que dividir el problema en 4 casos, uno para cada uno de los 1000 € que se depositan cada año. El resultado será la suma de los 4 casos.**

**Caso 1 : los 1000 € del primer año que estarán durante 4 años depositados**

$$CI = 1000 \text{ €}$$

1000 €

$$CF1 = CI * (1 + 0.05)^4$$

1215.51 €

*Luego de estos 1000 € conseguimos al cabo de 4 años 1215,51 €*

**Caso 2 : los 1000 € del segundo año que estarán durante 3 años depositados**

$$CF2 = CI * (1 + 0.05)^3$$

1157.63 €

*Luego de estos 1000 € conseguimos al cabo de 3 años 1157,63 €*

**Caso 3 : los 1000 € del tercer año que estarán durante 2 años depositados**

$$CF3 = CI * (1 + 0.05)^2$$

1102.5 €

*Luego de estos 1000 € conseguimos al cabo de 2 años 1102,5 €*

**Caso 4 : los 1000 € del tercer año que estarán durante 1 año depositados**

$$CF4 = CI * (1 + 0.05)^1$$

1050. €

**Luego de estos 1000 € conseguimos al cabo de 1 año 1050 €**

**Falta por sumar los resultados de los cuatro casos.**

$$CF = CF1 + CF2 + CF3 + CF4$$

4525.63 €

**Solución:** Al final de estos 4 años, tendremos acumulados 4525,63 € (en verdad sale 4525,64 € si utilizamos la calculadora).

- Calcula en cuánto se transforman 800 euros al 10% anual, en un año. ¿Y en 4 meses?

$$CI = 800 \text{ €}$$

800 €

$$CF = CI * (1 + 0.1) ^ 1$$

880. €

**Solución a la primera parte:** En un año, se transforman en 880 €

$$r = 0.1 / 12$$

0.00833333

$$CF = CI * (1 + r) ^ 4$$

827.002 €

**Solución a la segunda parte:** En 4 meses, se transforman en 827 €