

7.-Matemàtica financera bàsica.

1.-La matemàtica financera ens permet "transformar" un capital financer en un altre cap al futur o cap al passat, per la qual cosa podem afirmar que:

- Quan es tracta de convertir un capital financer cap al futur, l'operació que s'està realitzant és "actualitzar".
- Quan es tracta de convertir un capital financer cap al futur, l'operació que s'està realitzant és "inflacionar".
- Quan es tracta de convertir un capital financer cap al futur, l'operació que s'està realitzant és "capitalitzar".
Quan es tracta de convertir un capital financer del futur cap al present, l'operació que estem realitzant és "capitalitzar".

Comentaris

Pàg. 5

2.-Si inverteixo 20.000 euros avui al 3,25% anual durant dos anys, aplicant el tipus d'interès compost vençut, al venciment rebré:

- 21.300€
- 21.231,12€
- 21.200€
- 21.321,12€

Comentaris

Pàg. 7

Explicació

Ens trobem davant un exercici de capitalització compostos, tenim:		
		$C_n = C_0 (1+i)^n$
Tenim:		
$C_0 =$	20000	
n	2	
tipus interés nominal anual	3,25%	
$C_n =$?	
	$C_n =$	$20.000 (1+i)^n$
	$C_n =$	$20000 (1 + (0,0325))^2$
on	$(1+0,0325)^2=$	1,066056
	$C_n =$	21321

3.-Ens ofereixen un dipòsit a sis mesos amb un tipus d'interès nominal anual del 6%. Tenint en compte aquesta informació, quins seran, respectivament la **TIR** i la **TAE** d'aquest dipòsit? (Si es precisa: arrodonir a 4 decimals en els càlculs i resultats en tant per un, o a dos decimals en els càlculs i resultats en tant per cent).

Examen 2023

- 6.00% TIR i 12.00% TAE.
- 3.00% TIR i 6.09% TAE.
- 3.00% TIR i 6.00% TAE.
- 6.00% TIR i 12.36% TAE.

Comentaris

Pàg. 11 i 13

4.-Si inverteixo avui 1.000 € al 2% anual durant 3 anys, aplicant el tipus d'interès compost vençut, al venciment rebré... (arrodonir a 2 decimals)

Examen 2021

- 1.060,00 €.
- 1.061,21 €.
- 1.030,00 €.
- 1.000,00 €.

Comentaris

Pàg. 7

Explicació

Si invertim avui 1000€ al 2% anual durant 3 anys, aplicant el tipus interès compost vençut, al venciment rebràs.

monto = capital x (1 + tasa de interès)ⁿ

on

capital = 1.000 € (el diner que inverteixes avui)

tasa d'interès = 2% anual (la taxa d'interès anual)

n = 3 anys / el termini de la inversió

Primer hem de calcular la taxa d'interès efectiva anual utilitzant la fórmula.

taxa d'interès efectiva anual = (1 + tasa de interès)ⁿ - 1

taxa d'interès efectiva anual = (1 + 2%)³ - 1

taxa d'interès efectiva anual = 6,12%

Ahora podem calcular el que queda inversió al venciment:

monto = capital x (1 + taxa d'interès efectiva anual)ⁿ

monto = 1.000 € x (1+6,12%)

monto = **1.061,21 €**

5.-Vull rebre una renda perpètua mensual de 500€, quin import haig d'aportar avui a un producte que ofereix un tipus d'interès anual del 6%?

Examen 2023

- 100.000,00€.
- 8.333,33 €.
- 200.000,00 €.
- 83.333,33 €.

Comentaris

Pàg. 30

6.-Aportem 100.000 € a un producte que ofereix una renda perpètua mensual. Quina serà la quota a rebre si el tipus d'interès anual del producte és del 6%?

Examen 2021

500 €.

600 €.

6.000 €.

5.000 €.

Comentaris

Pàg. 30

Explicació

Per calcular la quota a rebre en un producte que ofereix una renda perpètua mensual, primer hem de calcular la taxa d'interès mensual

La taxa d'interès anual del producte és del 6%, la taxa interès mensual es calcula dividen per 12.

taxa interès mensual = taxa interès anual / 12

taxa interès mensual = 6% / 12

Taxa interès mensual = 0,5%

Ara podem calcular la quota a rebre utilitzant la fórmula de valor present d'una renda perpètua:

Quota mensual = (monto del principal x taxa interès mensual) / (1 - (1 + taxa interès mensual)⁻ⁿ)

on

monto del principal: 100.000 € (el diner que aportem)

taxa interès mensual : 0,5% (calculat anteriorment)

n: en una rendaperpetua, n es infinit, es pot simplificar la fórmula de la següent manera:

Quota mensual= (monto del principal x taxa interès mensual) / 1

monto del principal: 100.000 € (el diner que aportem)

taxa interès mensual : 0,5% (calculat anteriorment)

n: en una rendaperpetua, n es infinit, es pot simplificar la fórmula de la següent manera:

Quota mensual= (monto del principal x taxa interès mensual) / 1

Quota mensual = (100.000 € x 0,5%) / 1

Quota mensual = **500 €**

7.-Si disposéssim d'un bo el preu del qual és de 10.000 €, que paga un cupó del 4% anual (percentatge que és la rendibilitat actual del mercat) i que s'amortitza als tres anys, quina és l'opció valguda davant el que ocorrerà amb el preu del bo quan el tipus d'interès del mercat pugi i/o baixi un 1%? NOTA: Ha de realitzar els càlculs intermedis arrodonint a quatre decimals i els finals a dos decimals.

- Puja un 1% Preu passa a: 9.776,83€ i si Baixa un 1% Preu passa a: 10.383,10€.
- Puja un 1% Preu passa a: 9.736,16€ i si Baixa un 1% Preu passa a: 10.383,10€.
- Puja un 1% Preu passa a: 9.756,61€ i si Baixa un 1% Preu passa a: 10.238,20€.
- Puja un 1% Preu passa a: 9.727,67€ i si Baixa un 1% Preu passa a: 10.282,86€.

Comentaris

Pàg. 28

Explicació

Tenim:							
Bono	10000						
cupó	4%						
i=	4%						
n	3 años						
Comprovem que el preu correspon al bono:							
$P = (C1 / ((1+i)n1/365)) + (C2 / ((1+i)n2/365)) + (C3 + VR / ((1+i)n3/365))$							
P=	$(400 / (1+0,04)^1) + (400 / (1+0,04)^2) + (400 + 10000 / (1+0,04)^3)$						
P =	384,6154	+	369,8225	+	9245,562		
P=	10000						

Observem que succeeix quan puja 1% el tipus interès del mercat:					
Bono	10000				
cupó	4%				
i=	5%				
n	3 años				
P=	$(400 / (1+0,05)^1) + (400 / (1+0,05)^2) + (400 + 10000 / (1+0,05)^3)$				
P =	380,9524	+	362,8118	+	8983,911
P=	9727,675				

Observamos que sucede cuando baja 1% el tipo de interés del mercado:					
Bono	10000				
cupon	4%				
i=	3%				
n	3 años				
P=	$(400 / (1+0,03)^1) + (400 / (1+0,03)^2) + (400 + 10000 / (1+0,03)^3)$				
P =	388,3495	+	377,0384	+	9517,473
P=	10282,86				

8.-Què dos factors afavoreixen un VAN positiu?

Examen 2023

- Que la inversió inicial sigui la major possible i el mateix amb la taxa d'actualització, que sigui també la major possible.
- Que els fluxos de fons futurs siguin els majors possibles i que la taxa d'actualització sigui també la major possible.
- Que la inversió inicial sigui la menor possible i el mateix amb la taxa d'actualització, que sigui també la menor possible.
- Que els fluxos de fons futurs siguin els menors possibles i que la taxa d'actualització sigui la major possible.

○ Comentarís

Pàg. 10

9.-Què ens indica un resultat positiu en el càlcul de la VAN?

- Que el projecte ofereix una rendibilitat igual que la taxa d'actualització "k" utilitzada.
- Que el projecte ofereix una rendibilitat menor que la taxa d'actualització "k" utilitzada.
- Que podem conèixer la taxa interna de rendibilitat.
- Que el projecte ofereix una rendibilitat major que la taxa d'actualització "k" utilitzada.

Comentaris

Pàg. 11

10.-Quina és la fórmula més apropiada per a calcular la Rendibilitat Real?

- Taxa de rendibilitat financera - Inflació.
- $(1 + \text{inflació} / 1 + \text{rendibilitat financera o nominal}) - 1$.
- Taxa de rendibilitat nominal - Inflació.
- $(1 + \text{rendibilitat financera o nominal} / 1 + \text{inflació}) - 1$.

Comentaris

Pàg. 14

11.-Si inverteixo avui 1.000 € al 2% anual durant 3 anys, aplicant el tipus d'interès compost vençut, al venciment rebré... (arrodonir a 2 decimals)

Examen 2023

- 1.060,00 €.
- 1.061,21 €.
- 1.030,00 €.
- 1.000,00 €.

Comentaris

Pàg. 7

Explicació

Si invertim avui 1000€ al 2% anual durant 3 anys, aplicant el tipus interès compost vencut, al venciment rebràs:

$$\text{monto} = \text{capital} \times (1 + \text{taxa interès})^n$$

on

capital = 1.000 € (el diner que inverteix avui)

taxa interès= 2% anual (la taxa interès anual)

n = 3 anys (el termini de la inversió)

Primer, hem de calcular la taxa interès efectiva anual utilitzant la fórmula:

$$\text{taxa interès efectiva anual} = (1 + \text{tasa de interès})^n - 1$$

$$\text{Taxa interès efectiva anual} = (1 + 2\%)^3 - 1$$

$$\text{taxa interès efectiva anual} = 6,12\%$$

Ara podem calcular import de la inversió a venciment:

$$\text{monto} = \text{capital} \times (1 + \text{taxa interès efectiva anual})^n$$

$$\text{monto} = 1.000 \text{ €} \times (1 + 6,12\%)$$

$$\text{monto} = \mathbf{1.061,21 \text{ €}}$$