

## PRIMERA RELACIÓN. LEYES FINANCIERAS DE CAPITALIZACIÓN

1º.- Un capital colocado al 10% simple durante un tiempo se transformó en 8.257'88€, pero si hubiera estado colocado al 15% durante el mismo período se hubiera transformado en 9.958'03€. Calcular el importe del capital y el tiempo que estuvo colocado. **Solución:** tiempo= 7 años; capital=4857'58 €.

2º.- Un capital de cuantía C que ha estado colocado en un sistema de capitalización simple durante 3 meses ha producido un montante de 44.118'05 €. Si se hubiera colocado durante 6 meses el montante habría sido de 44.662'71 €. Calcular:

- El tanto anual al que ha estado colocado y el tanto trimestral equivalente.
- La cuantía C que se ha colocado.

**Solución:**  $i=5\%$ ,  $i_4=1'25\%$ ;  $C=43.573'39€$ .

3º.- Obtener los intereses que produce un capital de 50.000 € colocado durante 225 días en capitalización simple en los siguientes casos: a) El tanto de interés es el 10% anual; b) El tanto es el 3% trimestral.; c) El tanto es el 1'25% mensual. **Solución:** a) 3125€, b) 3750€, c) 4687'50€.

4º.- Se coloca hoy un capital de C € durante 5 meses, produciendo unos intereses simples del 4% de C. ¿A qué tanto anual se ha colocado? ¿A qué tanto mensual?. **Solución:**  $i=9,60\%$ ;  $i_{12}=0'8\%$ .

5º.- Una empresa emite obligaciones de 1.000 € nominales, que perciben unos intereses simples semestrales de 50 €. Obtener:

- El tanto anual y el tanto semestral que proporcionan.
- El tanto anual de rentabilidad que obtiene un inversor que las adquiere ahora al 90% de su valor nominal.
- El tanto anual de rentabilidad que obtiene un inversor que las adquiere al 110% de su valor nominal.

**Solución:** a)  $i=10\%$ ,  $i_2=5\%$ ; b)  $i=33'33\%$ ; c)  $i=9'09\%$ .

6º.- Un empresa desea realizar una inversión de 140.000 € para lo que recurre a un intermediario financiero que le ofrece las siguientes alternativas: a) Rendimiento de 15.400 € al cabo de un año. b) Rendimiento mensual simple del 0'95833%. c) Rendimiento del 11'5% anual simple. d) Un 5'5% simple semestral. ¿Cuál es la inversión más productiva? **Solución:** b o c.

7º.- Dos capitales cuya suma es de 5.000 € se han colocado durante el mismo tiempo y al mismo tanto de interés simple. Calcular dichos capitales sabiendo que han producido unos montantes de 32.700 € y 21.800 €, respectivamente. **Solución:** 3000€ y 2000€.

8º.- Dos personas, A y B, prestan a una tercera persona, por partes iguales, 10.000 € al 12% anual de interés simple, durante un año. Transcurridos seis meses A le pide a B la cantidad que le corresponde renunciando en consecuencia a sus derechos seis meses después. Determinar la cantidad que B entregará a A. Determinar, asimismo, el tanto de rentabilidad que obtendría B si penalizase a A con la pérdida de la cuarta parte de los intereses que le corresponden. **Solución: 5.300€ e  $i=9\%$ .**

9º.- Un capital de 12.500 € se coloca al 8% de interés simple durante cierto tiempo, transcurrido el cual se vuelve a imponer el montante obtenido en una nueva operación de igual duración y mismo tipo de interés. Si el montante total obtenido es de 16.820 €, determinar la duración de la primera operación y el interés obtenido en esa primera operación. **Solución:  $n=2$  años; intereses= 200€.**

¿Cuáles serían los resultados si la segunda operación tuviese una duración doble de la primera y produjese el mismo montante? **Solución: 1'3437 años; intereses=134'37€.**

10º.- ¿La capitalización compuesta al 1% de interés bimensual equivale a la realizada a alguno de los tantos siguientes: a) el 0'5% mensual; b) el 6% anual; d) el 6'15% anual? **Solución: a y c.**

11º.- Un banco ofrece los siguientes depósitos: a) Depósito al 12% nominal mensual. b) Depósito al 12'25% nominal semestral. c) Depósito al 12'25% nominal semestral. ¿Cuál es la mejor alternativa? **Solución: a).**

12º.- En el sistema financiero compuesto determinar el tanto nominal convertible semestralmente, el tanto mensual y el tanto efectivo equivalente al 2% semestral. **Solución: 4%; 0'33%; 4'04%.**

13º.- Calcular el tanto semestral equivalente a un tanto trimestral del 4%. **Solución: 8'16%.**

14º.- Calcula el montante obtenido por un capital de 5.000 € invertido al 1'5% trimestral durante 8 años. **Solución 8.051'62€.**

15º.- Utilizando tablas financieras, resuelve los siguientes supuestos:

- Calcula el montante de un capital de 10.000 € invertido durante 5 años al 4% anual efectivo.
- ¿Cuál es el tipo de interés al que ha estado colocado un capital de 10.000 €, que invertido durante 17 años en capitalización compuesta ha dado un montante de 23.445'28 €?
- ¿Qué capital, invertido al 7'6% de interés anual durante 5 años, produce un montante de 432'70€?

**Solución: a) 12.166'53€, b) 5'14%; c) 300€.**

16º.- Un capital de cuantía C se capitaliza mensualmente de forma compuesta. A los 8 años el montante es 2'5C ¿Cuál es el tanto mensual aplicado? ¿Cuál es el tanto anual efectivo equivalente? **Solución:  $i_{12}=0'96\%$ ,  $i=12'14\%$ .**

17º.- Una persona recibe una herencia de 500.000 € que desea invertir por un tiempo de 15 años. Determinar cuál de las siguientes alternativas es preferible:

- Colocar el capital en una entidad financiera que abona el 4% efectivo anual durante los 3 primeros años, el 4'5% nominal semestral los 7 años siguientes y el 0'875% mensual a partir del décimo año.
- Colocar el capital en una entidad financiera que abona intereses trimestrales del 1%.

Solución: a).

18º.- Una persona recibe un premio de lotería de 100.000 € con el que decide realizar las siguientes operaciones:

- Deposita en un banco una cierta cantidad al 1% de interés compuesto trimestral y al cabo de 5 años, con el montante obtenido, salda una deuda de 15.000 €.
- Compra una finca por 60.000 € que vende al cabo de 5 años a un precio equivalente al montante de invertir el importe de la compra de la finca al 0'5% de interés compuesto mensual durante esos 5 años.
- Invierte el resto a plazo fijo durante 5 años a un 2% de interés simple semestral.

Si los intereses los va gastando a medida que los cobra, determinar cuánto invirtió en el apartado a) (Solución: 12.293'17€); cuánto invirtió en el apartado c) (Solución: 27.706'83€); b) y qué intereses semestrales obtiene (Solución: 2'63%). ¿Cuánto dinero tendrá al cabo de 5 años con las operaciones descritas? (Solución: a) 129.705'40€).

19º.- El montante final de un capital de cuantía 2.000 € que ha estado colocado en un sistema de capitalización simple durante 6 años se invierte en un sistema de capitalización compuesta 6 años más al mismo tipo de interés anterior. Si al final de cada inversión el banco descuenta en concepto de administración la cantidad de 300 € y se sabe que el tanto al que efectivamente resulta la operación es el 15%, determinar el tipo de interés de las inversiones. Solución:  $i=13'58\%$ .

20º.- Dos capitales de cuantía  $C_1$  y  $C_2$  se colocan a dos tantos diferentes de interés. El primer capital, colocado durante 2 meses y 12 días, ha producido unos intereses iguales a su centésima parte. El segundo capital, colocado durante 4 meses y 24 días, ha generado unos intereses iguales al 1'8% de él.

- Calcula los tantos a que se han colocado los capitales en el caso en que la capitalización sea simple (Solución: 5% y 4'5%) y en el caso en el que sea compuesta (Solución: 5'10% y 4'56%).
- Si el primer capital se coloca al tanto del segundo y éste al tanto del primero, se producirían un total de 828 € en concepto de intereses simples. Calcula dichos capitales sabiendo que el segundo es el doble del primero. Solución: 33.795'92 € y 16.897'96 €.

21º.- Se asocian tres inversores y, entre los tres, imponen un capital de 30.000 € para la explotación de un negocio. Al cabo de 6 años lo liquidan y por capital e intereses se reparten 19754'75 € el primer socio, 32.924'58 € el segundo y 13.169'83 € el

tercero. Determina la imposición de cada uno de los socios y el tanto de interés compuesto de la inversión. **Solución: 6.000 €, 9.000 €, 15.000 € y 14%.**

22º.- Un capital de cuantía  $C$  impuesto durante 8 años en el Banco A que capitaliza al 2% semestral compuesto, permite alcanzar un montante un 25% superior al que es posible conseguir en el Banco B que capitaliza a cierto interés semestral. Obtener:

- El tipo de interés anual al que capitaliza el Banco B. **Solución: 11'78%.**
- ¿Cuál sería el interés bimestral a utilizar por el Banco A para conseguir el mismo resultado que el Banco B?. **Solución: 1'95%.**

23º.- Dos personas colocan dos capitales de la misma cuantía durante 4 años. La primera persona lo coloca a interés simple al 10% y la segunda a interés compuesto al 8%. Concluida la operación se retiran los intereses y los mismos capitales se colocan durante tres años. La primera persona lo hace al 9% a interés compuesto y la segunda al 10% simple. Finalizadas las dos operaciones la primera persona tiene 345'40 € más que la segunda. Determinar el capital que poseen ambas. **Solución: 10.000 €.**

24º.- Durante los últimos 5 años una cuenta de ahorro en régimen financiero de interés compuesto al 10% nominal ha registrado las siguientes variaciones en la frecuencia de capitalización:

- 1<sup>er</sup> año: Capitalización anual
- 2º año: Capitalización semestral
- 3<sup>er</sup> y 4º año: Capitalización trimestral
- 5º año: Capitalización mensual

Sabiendo que, hace 5 años, el ingreso fue de 15.000 €, a) hallar el saldo actual de la cuenta y la rentabilidad media anual de la operación. b) Hallar el saldo actual si hace exactamente 18 meses se realizó un reintegro de 8.000€

25º.- [Examen septiembre-03] Cierta empresa recibe de una entidad financiera un préstamo de 100.000 € a devolver 5 años después con los intereses acumulados al 8% nominal semestral. Transcurridos 2 años y 3 meses, la empresa propone modificar el pago de la deuda, entregando en esa fecha 83.000 € y 40.000 € transcurrido 1 año desde ese momento. Estudiar si la entidad financiera debe aceptar la forma de pago propuesta, si el tipo de interés del mercado es del 10% anual. Y calcular a qué tanto por ciento anual le resultará a la entidad financiera la operación si acepta la propuesta de la empresa.

26º.- [Examen septiembre-04]. Una empresa constructora emite pagarés de 5.000 € de nominal a un plazo de 6 meses y ofrece una rentabilidad del 7'5% simple. Calcular:

- La cuantía a desembolsar por la compra de un pagaré.
- El tanto efectivo de un suscriptor que ha de abonar, en el momento de la compra, una comisión de intermediación del 2'5‰ sobre el nominal. En el momento de la amortización debe abonar una comisión de custodia del 1‰ por cada mes que ha durado la inversión y además los pagarés tienen una retención en concepto de IRPF del 18% sobre los intereses recibidos.

**Solución: a) 4.819'28 €; b) 4'37%.**

27º.- [Examen febrero-04]. A una empresa se le presenta la posibilidad de hacer una inversión para la que necesita los siguientes desembolsos: 20 millones inicialmente, 10 millones dentro de un año y 10 millones dentro de 2 años. Para financiar la inversión cuenta con tres créditos: uno de 24 millones disponible en el momento de iniciar la inversión; otro de 8 millones que se recibirá al año; y otro que se recibirá a los 2 años y por la cuantía necesaria. Determinar este último crédito, sabiendo que el exceso de financiación se invierte en un Banco al 4% anual capitalizable por trimestres.