

TERCERA RELACIÓN

LEYES FINANCIERAS DE DESCUENTO COMPUESTO

1.- Tenemos que pagar una deuda de 1.500 € dentro de 3 años. Si se adelanta su pago al momento presente, ¿qué cantidad tendremos que pagar sabiendo que se aplica un descuento compuesto racional del 5%? ¿Y si es compuesto comercial? **Solución:** 1.295'76 € y 1.286'06 €.

2.- Al descontar una letra con vencimiento dentro de 4 años, y cuyo nominal es de 7.000 €, se obtiene un efectivo de 5.145'21 €. ¿Qué clase de descuento compuesto se aplicó si el tipo utilizado fue del 8% anual? **Solución:** racional compuesto.

3.- Una persona ha de cobrar el 1 de julio de 2003 un pagaré de 5.000 €. El 1 de julio de 1993 vendió su pagaré por su valor en esa fecha, a un 7% de descuento comercial compuesto. Inmediatamente colocó esa cuantía en una cuenta de ahorro que le proporciona un 8% nominal semestral. Calcular:

- Valor del pagaré el 1 de julio de 1993
- Cuantía que obtendrá el 1 de julio de 2003.
- ¿En qué fecha se alcanzaron los 5.000 €?

Solución: a) 2.419'91 €; b) 5.302'32 €; c) 1 de octubre de 2002.

4.- Un letra de 2.000 € de nominal y con vencimiento dentro de 18 meses se descuenta en comercial compuesto, obteniéndose 1.651'02 €. Con la cantidad obtenida se compran Bonos que vencen dentro de 15 meses, resultando que el tanto de interés compuesto que produce esta última inversión es 2 puntos superior al tipo de descuento aplicado.

- ¿Cuál hubiera sido la diferencia entre los tantos si se hubiera practicado una capitalización simple y descuento comercial simple?
- En ambos casos, calcular el tanto de descuento mensual equivalente al anual obtenido en la negociación.

Solución: a) 2'60 puntos superior; b) 1'06% y 0'97%.

5.- Por la venta de una casa, una inmobiliaria recibe un pagaré con un valor efectivo de 60.000 €, con vencimiento dentro de 5 años y que devenga intereses al 8% anual convertible semestralmente. ¿Qué cantidad recibirá la inmobiliaria si al cabo de 15 meses descuenta el documento en su banco y éste le cobra un 3% trimestral racional compuesto? **Solución:** 57.006'74 €.

6.- Para un efecto pagadero dentro de tres meses, la diferencia entre el descuento comercial y el racional compuesto al 6% es superior en 2 € a la que resultaría si el tanto aplicado fuera del 5%. Determinar el nominal del efecto. **Solución:** 7.402'42 €.

7.- Una empresa ha efectuado una venta a crédito y para obtener liquidez gira una letra de cambio de nominal 50.000 € con vencimiento el 27 de septiembre, que lleva a descontar en su banco en la fecha de hoy, 16 de junio. El banco aplica el descuento comercial compuesto por los días que median hasta el vencimiento así como una comisión del 0'6%. El líquido que le queda a la empresa es de 47.507'25 €. Obtener razonadamente:

- a. El tanto de descuento comercial compuesto que aplica el banco a esta operación
- b. El tanto anual equivalente al que resulta esta operación.

Solución: $d=14'77\%$.

8.- Cierta persona dispone de los siguientes activos financieros:

- dos letras con vencimientos dentro de 3 y 6 meses y de nominales 10.000 € y 50.000 €, respectivamente
 - 50 Bonos del Tesoro amortizables dentro de año y medio por valor de 120 € cada uno
 - Un Pagaré del Tesoro de 10.000 € con vencimiento dentro de un año.
- a. Obtener el montante de que dispondrá dentro de dos años si al vencimiento de cada uno de los activos deposita su importe en una entidad financiera que aplica la capitalización simple al 3% para operaciones de duración igual o inferior al año, y la capitalización compuesta al 4% nominal trimestral para períodos superiores.
 - b. Obtener el valor de los activos en el momento actual, si se aplica el descuento comercial simple al 3% para operaciones de duración igual o inferior al año y el descuento comercial compuesto al 4% nominal trimestral para períodos superiores.

Solución: a) 80.187'36 €; b) 74.523'88 €.

9.- El día 3 de mayo de cierto año una persona vende una propiedad por la que recibe los siguientes valores:

- a. 10.000 € al contado
- b. Un pagaré de 15.000 € con vencimiento el 3 de julio
- c. Un pagaré de 20.000 € con vencimiento el 3 de diciembre.

Si se aplica un 12% de descuento comercial compuesto, calcular el valor de la propiedad en el momento de la venta. Solución: 43.246'66 €.

10.- Calcular el tanto medio producido por dos inversiones sabiendo que fueron a 16 meses, el segundo capital es doble que el primero y los tipos de interés fueron el 8% y el 10'25% simples respectivamente. Solución: 9'5%.

11.- Una empresa ha adquirido una máquina cuyo precio al contado es de 10.300 €. Se han pagado 6.000 € al contado y el resto ha sido financiado por una entidad de crédito a la que hay que devolver 3.000 € a los 2 años y otros 3.000 a los 4 años. ¿Cuál es el tipo de interés aplicado? Si la empresa debe pagar también 370 € de gastos, ¿cuál es el TAE para la empresa? Solución: 11'98% y 15'55%.

12.- Se invierten los capitales siguientes durante 5 años: 6.000 € al 4%, 10.500 € al 6% y 13.300 € al 7% simple.

- Encuentra el capital que los sustituye al 6'5%
- Determina el tanto medio.

Solución: a) 29.199'05 €; b) 6'07%.

13.- Un señor tiene que pagar 6.000 € dentro de 3 meses y 1.200 € dentro de 7 meses, pero su situación económica hace aconsejable pagar 1.540 € a los 5 meses, 3.000 € a los 9 meses y una cantidad C a pagar dentro de 6 meses. Determina dicha cantidad C, al 6% simple:

- Utilizando el descuento comercial
- Utilizando el descuento racional
- Realizando la equivalencia dentro de 6 meses.

Solución: a) 13.529'38 €; b) 13.526'25; c) 13.526'93 €.

14.- Sean tres letras de 3.750, 2.640 y 5.280 € cada una, con vencimientos el 15 de abril, el 20 de junio y el 11 de agosto respectivamente. Se quiere sustituirlas por una sola a pagar el 8 de julio. Determina el nominal de la misma si se practica un descuento simple comercial del 5%

15.- Una persona, que debe pagar 1.200 € dentro de un año, da 300 € dentro de 5 meses y 400 € dentro de 9 meses. ¿Hasta qué momento podrá retrasar el pago de los 500 € restantes para compensar el tiempo que adelantó el pago de las otras cantidades? Considerar el descuento comercial simple.

16.- Una persona tiene colocados 3 capitales de 1.275 €, 2.137 € y 1.920 € a 4 años al 8%, 9'75% y 10% compuesto anual respectivamente. Si hubiera invertido 5.250 €, ¿cuál hubiera sido el tipo de interés que le hubiera proporcionado los mismos rendimientos? Solución: 9'86%.

17.- El próximo 30 de mayo ha de efectuarse un pago de 50.000 €, pero hoy, 21 de febrero, se llega al acuerdo de desdoblarlo en cuatro pagos que vencen el 28 de febrero, el 10 de abril, el 30 de mayo y el 4 de julio y cuyas cuantías varían en progresión aritmética de razón 750 €. Si se aplica un descuento comercial compuesto del 1% mensual, calcular las cuantías de dichos pagos. Solución: 11.291'11 €, 12.041'11 €, 12.791'11 € y 13.541'11 €.

18.- Una persona ha de pagar 7.500 € el 15 de noviembre y hoy, 18 de junio, acuerda desdoblarlo en dos pagos, el primero de 3.000 € a pagar el 4 de agosto. Calcular:

- La cuantía y fecha de pago del segundo capital si se aplica el vencimiento medio y un descuento comercial compuesto del 5% semestral. Solución: 15 de marzo y 4.500 €.
- La cuantía del segundo capital si se ha de pagar el 30 de septiembre y se utiliza un descuento comercial simple del 3% trimestral. Solución: 4.247'93 €.

19.- Compramos un equipo informático por valor de 3.000 €. Para pagarlo se firman dos letras de idéntica cuantía, abonándose la primera a los 7 meses de la compra y la segunda un año después de la primera. Si valoramos la operación al 5'5% comercial compuesto,

- Determina la cuantía de los pagos.
- Si la operación anterior conlleva una comisión inicial del 5% sobre la cuantía financiada (mínimo 5 €) y unos gastos finales de 30 €, determinar el tanto de descuento comercial compuesto efectivo anual y mensual al que resulta la operación.

Solución: a) 1.594'16 €; b) 6'74%.

20.- Para poder realizar unas obras se necesitan 30.000 € el 1-1-2004 y 120.000 € el 1-1-2005. La financiación para poder atender esas entregas se obtiene de la siguiente forma:

- el 1-1-2004 se solicita un préstamo de 60.000 € a devolver en un solo pago junto con sus intereses al 2'5% trimestral el 1-1-2006
 - El 1-12-2004 se obtienen 90.000 € al vender unos Bonos que vencen el 1-1-2006 y que se han descontado al 7% semestral compuesto comercial
- Calcular la cantidad que devuelve por el préstamo y el nominal de los Bonos.
 - Si el exceso de financiación lo invierte en una supercuenta que produce el 1% mensual, dígame cuánto habrá en la supercuenta el 1-1-2006.

Solución: a) 105.324'51 €; b) 5.301'43 €.

21. [Examen junio-04]. Una empresa debe hacer frente al pago de 4 letras, cuyas características aparecen recogidas en la siguiente tabla. No obstante, algunos de los datos se han borrado y el responsable financiero de la empresa desea restituirlos con la información de que dispone:

Cuantía	Valor descontado	% anual	% mensual	Tipo de descuento	Nº de días
5.000 €	4.954'17 €	¿ 9%?	¿0'75%?	Simple racional	37
10.000 €	9.400'00 €	8	¿0'67?	Simple comercial	¿270?
¿7202'27?	7.150'00 €	6	¿4'87?	Compuesto racional	45
58.000 €	¿?	7	¿?	Compuesto comercial	83

Calcular los datos borrados. Hallar, en el primer y en el tercer caso, el tanto de descuento comercial equivalente.

22. [Examen febrero-04]. Una persona compra un equipo informático y le ofrecen dos posibilidades de pago:

- Opción A: Pagar 1.500 € al contado y aceptar 2 letras de 900 y 1.000 €, a pagar dentro de 6 meses y 1 año, respectivamente
- Opción B: Pagar 33.700 € dentro de un año.

Supuesto que ambas operaciones se evalúan al 3% trimestral comercial compuesto,

1. ¿Qué oferta es más conveniente para el comprador?
2. ¿Qué tanto de descuento comercial compuesto anual y trimestral haría indiferentes ambas propuestas?

Solución: 1. Opción B; 2. $d=94'78\%$, $d_4=52'21\%$.

23. [Examen diciembre-01]. Un comerciante tiene pendientes tres letras de igual nominal, con vencimientos el 15 de junio, el 15 de agosto y el 15 de octubre. El 1 de mayo, de acuerdo con el acreedor, decide cambiarlas por una entrega de 6.750 € el 20 de mayo y 2.866'40 € el 20 de julio.

- a. ¿Cuál es el nominal de las tres letras sabiendo que se aplicó un descuento comercial simple del 1'5% mensual?
- b. Si llegado el 15 de mayo el comerciante pide hacer un solo pago el 15 de septiembre, ¿de cuánto ha de ser éste para que el acreedor lo acepte, si se acuerda ahora un descuento comercial compuesto del 1% mensual?