



### Qué aprendemos

- Deducción de las fórmulas del descuento y del valor actual, y de las que se derivan de ellas.
- Comparación con el interés. Relación entre la tasa de interés y descuento.
- Sustitución de operaciones.



### Fórmulas

$$D = N d n$$

$$N = \frac{D}{d n}$$

$$V = N (1 - d n)$$

$$N = \frac{V}{1 - d n}$$

$$i = \frac{d}{1 - d}$$

$$d = \frac{D}{N n}$$

$$d = \frac{1 - \frac{V}{N}}{n}$$

$$d = \frac{i}{1 + i}$$

$$n = \frac{D}{N d}$$

$$n = \frac{1 - \frac{V}{N}}{d}$$



### Resolvemos en clase

1. Calcular el descuento comercial que sufrió el un pagaré de valor nominal \$ 48.300, el que fuera suscripto el 10/03/2006, con fecha de vencimiento el 10/06/2006, suponiendo que fue descontado el 12/05/2006 a la tasa del 4% mensual. (**V = \$ 46.432,40; D = \$ 1.867,60**)
2. En la fecha debemos afrontar vencimientos impositivos por \$ 12.000 y como no contamos con los fondos necesarios, acudimos a un Banco a descontar un pagaré de propia firma. Teniendo en cuenta que la tasa de descuento aplicada es del 0,6% semanal y que la operación la realizamos a 57 días de plazo: determinar el valor nominal del pagaré. (**N = \$ 12.616,40**)
3. La Sra. de Cuadros recibe una importante herencia, y decide cancelar anticipadamente una deuda por \$ 800. Calcular el importe a desembolsar para cancelar dicha deuda, sabiendo que la misma vence a los 40 días de la fecha y que se pacta una tasa de descuento del 2% semanal. (**V = \$ 708,57**)

4. Sustituir dos pagarés de valor nominal \$ 38.000 y \$ 22.000 con vencimientos a los 90 y a los 150 días respectivamente, por otros dos pagarés de igual valor nominal, con vencimiento a los 120 y a los 180 días, suponiendo una TNAA del 20%. Calcular el valor nominal de estos nuevos pagarés. ( **$N_1 = N_2 = \$ 30.680,60$** )
5. Se descuenta un pagaré de \$ 2.000 a 60 días, y el banco acredita \$ 1.882 en la cuenta del cliente. Calcular:
  - a) la tasa diaria y periódica de descuento; ( **$d_{(1)} = 0,0009833$ ;  $d_{(60)} = 0,059$** )
  - b) la tasa nominal anual adelantada (TNAA); ( **$d_{(365)} = TNAA = 0,3589$** )
  - c) la tasa periódica de interés equivalente; ( **$i_{(60)} = 0,0626992$** )



## Resolvemos en casa

6. ¿Cuántos días antes del vencimiento fue descontado un cheque de pago diferido por \$ 1.200 si se le practicó un descuento de \$ 108 y la TNAA aplicada fue del 30%? ( **$n = 110$  ds**)
7. Calcular el valor actual recibido por un pagaré de valor nominal \$ 2.000, que es descontado 25 días antes del vencimiento al 6% mensual. ( **$V = \$ 1.900$** )
8. Determinar el valor nominal del documento que se debe firmar, con vencimiento a los 20 días, si se desea recibir \$ 3.000, y la operación se realiza a la TNAA = 45%. ( **$N = \$ 3.075,84$** )
9. Calcular el descuento que sufre un pagaré de \$ 10.000, 50 días antes de su vencimiento, si la entidad que lo descuenta trabaja con las siguientes tasas: ( **$D = \$ 563,56$** )

PLAZO	TNAA
30 a 59 ds	41,14%
60 a 89 ds	40,44%

10. Sustituir un pagaré de valor nominal \$ 10.000 con vencimiento a los 85 días, por otro pagaré, con vencimiento a los 106 días, suponiendo una TNAA del 30%. ( **$N = \$ 10.189,08$** ).
11. El 18/04/09 se canjean tres documentos de \$ 1.500, \$ 2.800 y \$ 3.750, que vencen el 25/06/09; 16/08/09 y el 29/09/09 respectivamente, por un único documento que vence el 03/11/09. Calcular el valor nominal del nuevo documento, conociendo que la operación se realiza al 6% mensual. ( **$N = \$ 9.873,75$** )

$$1500 \left(1 - \frac{0,06}{30} 68\right) + 2800 \left(1 - \frac{0,06}{30} 120\right) + 3750 \left(1 - \frac{0,06}{30} 164\right) = N \left(1 - \frac{0,06}{30} 199\right)$$

12. Una persona debe afrontar los vencimientos de los siguientes pagarés: \$ 6.000 a 30 días, \$ 4.000 a 60 días, \$ 8.000 a 92 días, y \$ 10.000 a 72 días. Si desea cancelar esas deudas con un pago único de \$ 28.000: ¿cuál es el plazo para ese documento, conociendo que se aplicó la  $d_{(30)} = 3\%$ ? ( **$n = 67$  días**)
13. A partir de la  $d_{(54)} = 5,27\%$ , calcular la  $i_{(54)}$  equivalente, y sus correspondientes TNAA y TNAV. Indicar por qué motivo  $i_{(54)} > d_{(54)}$ . ( **$i_{(54)} = 5,56\%$ ; TNAA = 35,62%; TNAV = 37,60%**)

14. Opciones múltiples: para cada afirmación se brindan tres alternativas, en todos los casos solo una es la correcta.
- En la fecha necesitamos dinero para afrontar el pago de sueldos y tenemos dos alternativas posibles de financiación: endeudarnos a la  $i = 3\%$  mensual, o descontar cheques de pago diferido a la  $d = 3\%$  mensual. Nos resulta más conveniente:
    - O endeudarnos
    - O descontar ChPD
    - O es lo mismo
  - El 12/03/09 descontamos un pagaré de \$ 8.500, obteniendo un valor actual de \$ 7.520. Si lo descontáramos el 16/03/09 el valor actual obtenido sería de:
    - O \$ 7.488
    - O \$ 7.520
    - O \$ 7.563
  - El 05/12/08 descontamos un cheque de pago diferido de \$ 3.500, obteniendo un valor actual de \$ 3.013. El valor actual hubiera sido de \$ 3.038 si lo hubiéramos descontado el día:
    - O 29/11/08
    - O 05/12/08
    - O 11/12/08
  - Descontamos un cheque de pago diferido a la  $d = 3,71\%$  mensual, obteniendo un valor actual de \$ 7.395. El valor actual hubiera sido de \$ 7.409 si lo hubiéramos descontado a la tasa del:
    - O 3,58%
    - O 3,71%
    - O 3,84%
  - Se reemplazan dos ChPD por \$ 4.000 cada uno con vencimiento a los 35 y 63 días de la fecha, por un único cheque por \$ 8.000 con vencimiento a los:
    - O 35 días
    - O 49 días
    - O 98 días
  - Se reemplazan dos pagarés, uno de ellos por \$ 1.000 con vencimiento a los 20 días, y el otro por \$ 2.000 con vencimiento a los 40 días, por un único pagaré por \$ 3.020. Este pagaré vence a los:
    - O 18 días
    - O 32 días
    - O 43 días
  - Se reemplazan dos ChPD por \$ 1.500 cada uno con vencimiento a los 20 y 40 días de la fecha, por un único cheque por \$ 2.980 con vencimiento a los:
    - O 20 días
    - O 30 días
    - O 40 días



## Fuentes de consulta

- LÓPEZ DUMRAUF, Guillermo, "Cálculo Financiero Aplicado: un enfoque profesional" (Buenos Aires, La Ley; 2006), 2° ed.
- CASPARRI, María Teresa y ots.: "Matemática Financiera utilizando Microsoft Excel", (Omicrón, Buenos Aires, 2005)
- TULIÁN, Eliseo César, "La función exponencial del interés", (Fac. Cs. Económicas U.N.Cuyo, Mendoza, 1999)
- GONZÁLEZ GALÉ, José, "Matemáticas financieras", (Macchi, Buenos Aires)
- GARCÍA, Jaime A., "Matemáticas Financieras" (Bogotá, Pearson, 2000)
- TAJANI, Miguel, "Matemática Financiera", (Cesarini Hnos., Buenos Aires)
- DI VINCENZO, Osvaldo, "Matemática Financiera" (Kapelus, Buenos Aires)