Escuela: CENS 210

Docentes: Anzur José Eduardo – Gallastegui Matías.

Cursos: 3°1°- 3°2°- 3°3°

Turno: Noche

Área curricular: Matemática Financiera

Guía Pedagógica N° 11

Tema: **DESCUENTO**

Descuento Racional

Definición

También se le denomina **interno, matemático o real**.

Descuento Racional, se denomina así a la operación financiera que tiene por objeto la sustitución de un capital futuro por otro equivalente con vencimiento presente. Es la diferencia entre el monto o valor a la fecha de vencimiento de una deuda documentada y el valor presente.

Es decir, si una deuda a pagarse un tiempo después, se le carga una tasa de interés, para efectuar un descuento por adelantarse el pago, ese descuento para ser lógico o racional, se debe calcular sobre el valor actual y no sobre el futuro, pues de lo contrario el descuento será mayor a los intereses cargados.

Cálculo del Valor Actual

Llamando: D_r al descuento racional;
 d a la tasa de descuento;
 n el tiempo sobre el que se aplica el descuento (puede ser entero o fraccionario).
 M al importe de la deuda
 V_r al valor actual a pagar

Para calcular el descuento sobre el **valor actual**, se establece que:

$$D_r = V_r \cdot d \cdot n \quad [1]$$

Y el descuento también será igual a la diferencia entre el valor futuro y el actual

$$D_r = M - V_r \quad [2]$$

Igualando los segundos miembros de [1] y [2], al ser ambos iguales al primer miembro

$$D_r: \quad M - V_r = V_r \cdot d \cdot n$$

Sumando V_r a ambos miembros: $M = V_r + V_r \cdot d \cdot n$

Sacando factor común V_r en el segundo miembro: $M = [1 + (d \cdot n)]$

y despejando V_r :
$$V_r = \frac{M}{1 + (d \cdot n)}$$

Esta fórmula permite obtener el valor actual de una deuda futura M , aplicando un descuento racional, a la tasa d , durante un período n

Ejemplo:

Calcular el valor actual de una deuda de \$ 55.000.-, si se efectúa un descuento del 15% anual por el pago anticipado en 55 días.

Resolución:

$$M = \$ 55.000.-; \quad d = 15 / 100 = 0,15; \quad n = 55 / 365 = 0,150685$$

$$V_r = \frac{55000}{1 + (0,15 \times 0,150685)} = 53.784,33$$

Resultado: El valor actual a pagar será de \$ 53.784,33

Determinación del Monto, la Tasa y el Período (Tiempo) en el Valor Actual con

Descuento Racional

Partiendo de $V_r = \frac{M}{1 + (d \cdot n)}$ se deduce que:

$$M = V_r [1 + (d \cdot n)]$$

$$d = \frac{M - V_r}{V_r \cdot n}$$

$$n = \frac{M - V_r}{V_r \cdot d}$$

Ejemplos:

1) Determinar el Monto:

¿Qué monto se debía, si al abonarse la deuda se efectuó un descuento racional del 15% anual durante 73 días, abonándose un importe de \$ 82.450.-?

Resolución:

$$V_r = 82.450.-; \quad d = 15 / 100 = 0,15; \quad n = 73 / 365 = 0,20$$

$$M = V_r [1 + (d \cdot n)]$$

$$M = 82450 [1 + (0,15 \cdot 0,20)]$$

$$M = 84.923,50$$

Resultado:

La deuda original era de \$ **84.923,50**

2) Determinar la Tasa

¿Qué tasa de descuento racional se habrá aplicado a una deuda de \$184.500.- que se pagó con una anticipación de 3 meses por un importe de \$175.000.-?

Resolución:

$$V_r = 175.000.- \quad M = 184.500.-; \quad n = 3$$

$$d = \frac{M - V_r}{V_r \cdot n}$$

$$d = \frac{184500 - 175000}{175000 \cdot 3}$$

$$d = 0,018095$$

Resultado: La tasa mensual fue de 0,018095 (r = 1,81%)

3) Determinar el Período (Tiempo)

¿Determinar con cuántos meses de anticipación se abonó una deuda de \$ 358.000.- a

la que se aplicó un descuento racional mensual del 1% pagándose un importe de \$ 336.520.-?

Resolución:

$$V_r = 336.520.- \quad M = 358.000.-; \quad d = 1/100 = 0,01$$

$$n = \frac{M - V_r}{V_r \cdot d}$$

$$n = \frac{358000 - 336520}{336520 \cdot 0,01}$$

$$n = 6,38297 \text{ meses} = 6 \text{ meses y } 11 \text{ días} \quad 1 \text{ mes} \dots\dots\dots 30 \text{ días}$$

$$0,38297 \dots\dots x = 0,38297 \times 30 = 11,4891$$

Resultado:

La deuda se abonó con una anticipación de 6 meses y 11 días.

Ejercicios para resolver:

- 1) Determinar el “valor actual” de una deuda de \$245.000.- abonada con anticipación de 5 meses, a la que se aplicó un descuento racional del 36% anual.
- 2) Determinar el “valor actual” de una deuda de \$675.000.- abonada con anticipación de 3 meses, a la que se aplicó un descuento racional del 6% mensual.
- 3) Determinar el “monto original” de una deuda por la que se abonó \$ 636.000.-, abonada con anticipación de 4 meses, a la que se aplicó un descuento racional del 36% anual.
- 4) Determinar el “monto original” de una deuda por la que se abonó \$ 489.167.-, abonada con anticipación de 66 días, a la que se aplicó un descuento racional del 3% mensual.
- 5) Determinar la tasa anual aplicada para obtener un descuento racional de una deuda original de \$295.000.- por la que se abonó \$268.200.-, 45 días antes de su vencimiento.
- 6) Determinar la tasa anual aplicada para obtener un descuento racional de una deuda original de \$631.700.- por la que se abonó \$685.200.-, 3 meses antes de su vencimiento.

7) Determinar el período, expresado en días, en que se anticipó el pago de una deuda de \$395.520.- a la que se aplicó un descuento racional del 0,1% diario, abonando \$365.200.-.

8) Determinar el período, expresado en meses, en que se anticipó el pago de una deuda de \$637.750.- a la que se aplicó un descuento racional del 3% mensual, abonando \$598.200.-.

DIRECTORA: Prof. Adriana Simone