Super Nota

Nombre del Alumno: ***Scarlet Alegría Sánchez***

Nombre del tema: ***Actividad II***

Parcial: ***I***

Nombre de la Materia: ***Matemáticas financieras***

Nombre del profesor: ***Andrés Alejandro Reyes Molina***

Nombre de la Licenciatura: ***Licenciatura en contaduría pública y finanzas***

Cuatrimestre: ***3er***

Nomenclatura del grupo: ***LCF26SSC0124-A***

Clave de la materia: ***LCF314***

UNIDAD III

INTRODUCCION A LA TEORIA DE LAS RENTAS

3.1. Definiciones fundamentales

La política de rentas es un conjunto de medidas que buscan influir en la evolución de las rentas de los agentes económicos para lograr ciertos objetivos económicos, como la estabilidad de precios, la eficiencia económica y la equidad en la distribución del ingreso.

Objetivos de la política de rentas

1. Lograr la estabilidad de precios
2. Mejorar la distribución de la renta
3. Disminuir el desempleo

3.2. Clasificacion de las rentas

Tipos de políticas de rentas

Voluntaria

Por acuerdo entre el gobierno y los distintos agentes económicos afectados. Por ejemplo, acuerdos entre los empresarios, sindicatos y el gobierno

Impuesta

Obligatoria a través de leyes, normas u otras regulaciones

Contrato social

Acuerdos entre el gobierno y algunos afectados (usualmente trabajadores) que pueden negociar una moderación de sus salarios a cambio de mejoras en la política social.

3.3. Relacion entre los distintos terminos de la renta

La relación entre los distintos términos de la renta se refiere a cómo se clasifican y relacionan los diferentes tipos de ingresos que una persona o entidad puede recibir, así como las implicaciones fiscales de cada uno.

Se distinguen tres categorías principales

- Rendimientos
- Imputaciones de Rentas
- Ganancias y Pérdidas Patrimoniales

Ejemplo:

Una persona vende una propiedad por un precio superior al que la compró (ganancia patrimonial). Esta ganancia se integrará en la base imponible del ahorro, y se aplicará el tipo impositivo correspondiente a las ganancias patrimoniales

En resumen

La relación entre los distintos términos de la renta radica en cómo se clasifican, integran y compensan para determinar la base imponible y el tipo impositivo aplicable en el impuesto sobre la renta, según la legislación fiscal vigente.

Datos:

* Las rentas financieras se definen como una distribución de capitales que se reparten a lo largo de una partición temporal, de forma que, a cada uno de esos intervalos, también según algunos autores, período de vencimiento, le corresponde un solo capital, al que se denomina como término de la renta que se produce en el mismo.

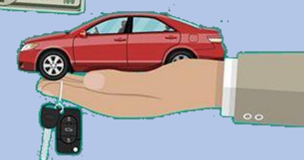
* Por renta financiera se entiende al conjunto de cargas impositivas que gravan las utilidades producidas por la venta de acciones y títulos que no cotizan en la Bolsa y cuya utilidad tenga cierta periodicidad, y al reparto de dividendos netos que las empresas realizan entre socios y accionistas residentes en un país determinado.

3.4. Rentas constantes de periocidad anual

Las rentas financieras las podemos definir como una sucesión de capitales con vencimientos sucesivos, es decir es una distribución de capitales en el intervalo (0 , n) donde a cada subintervalo se asocia un capital.

Ejemplos de rentas con vencimientos sucesivos

Salario de un empleado



Alquiler de una vivienda

Plazos por la compra de un coche

3.5. renta inmediata, postpagable y temporal

Es aquella de duración determinada, en la que los importes de capital se generan al final de cada sub-periodo (Ejemplo: contrato de alquiler por 5 años, con pago del alquiler al final de cada mes)

Ejemplo:

Veamos un ejemplo: Calcular el valor final de una renta anual de 1 peseta, durante 7 años, con un tipo de interés del 16%:

Aplicamos la fórmula $S_f = ((1 + i)^n - 1) / i$
luego, $S_f = ((1 + 0,16)^7 - 1) / 0,16$
luego, $S_f = 1,8262/0,16$
luego, $S_f = 11,4139$ ptas.
Luego el valor final de esta renta es 11,4 ptas.

Podemos ver que relación existe entre el valor inicial Ao y el valor final S_f, y esto nos viene dado por la siguiente fórmula:

$S_f = Ao (1 + i)^n$

Veamos si se cumple en el ejemplo que estamos viendo:

Hemos visto que Ao = 4,0386 ptas.
y que $S_f = 11,4139$ ptas.
Luego $11,4139 = 4,0386 * (i+0,16)^7$
Luego $11,4139 = 4,0386 * 2,8262$
Luego $11,4139 = 11,4139$
Se cumple, por tanto, la relación

3.6. Renta inmediata, prepagable y temporal

La renta constante temporal prepagable es aquella de duración determinada, en la que los importes de capital se generan al comienzo de cada sub-periodo

Ejemplo:

El contrato de alquiler por 5 años, con pago del alquiler al comienzo de cada mes

3.7. Renta inmediata perpetua

Es aquella renta cuyo plazo o duración no tiene fin, salvo que el deudor amortice el capital que por convenio debería conservar indefinidamente.

Renta Perpetua es una serie de pagos que dura y permanece para siempre. Como el tiempo "n" es infinito no puede establecerme su monto, como consecuencia sólo se conoce fórmulas para el valor actual y para el cálculo de la renta y de la tasa, en función del valor actual.

3.8. Renta diferida.

Una renta diferida es la que se valora antes del comienzo de la renta como tal. Al tiempo entre la valoración y el inicio de la renta se le llama "tiempo de diferimiento" y la denotaremos como (d)

En el contexto de las pensiones:

Renta vitalicia diferida:
Es una modalidad de pensión donde se contrata con una aseguradora el pago de una renta a partir de una fecha futura. Mientras tanto, se puede recibir una renta temporal de la AFP.

Renta diferida en el tiempo:
Se refiere al período entre la selección de la renta diferida y el inicio de su pago.

En el contexto de los seguros:

Seguro de renta diferida:
Es un tipo de seguro de vida en el que el asegurador se compromete a pagar una renta periódica a partir de una fecha futura.

Anualidad diferida:
Es un contrato de seguro en el que los pagos comienzan en una fecha futura, permitiendo que el capital invertido crezca con el tiempo.

En el contexto de la contabilidad y los impuestos:

Impuestos diferidos:
Son impuestos que se pagan o se recuperan en el futuro, debido a diferencias temporales entre el reconocimiento contable y fiscal de ingresos o gastos.

Activos y pasivos por impuestos diferidos:
Se generan cuando existen diferencias temporarias que afectan la base fiscal de activos o pasivos, lo que puede resultar en un menor o mayor pago de impuestos en el futuro, respectivamente.

Alquiler diferido:
En arrendamientos, se registra cuando los pagos no son iguales durante el plazo del arrendamiento, generando un diferimiento en el gasto o ingreso reconocido.

3.9. Relaciones

Algunos estudios sugieren una relación negativa entre desigualdad y crecimiento, otros señalan que la desigualdad puede ser un incentivo para la inversión y el crecimiento, especialmente en etapas iniciales del desarrollo. La discusión se centra en cómo la distribución del ingreso afecta la demanda agregada, la inversión en capital humano, la cohesión social y la estabilidad política, todos factores que pueden influir en el crecimiento económico a largo plazo.

Puntos clave:

Distribución funcional del ingreso

Se refiere a la forma en que se divide la renta entre los factores productivos (trabajo, capital, tierra).

Distribución personal del ingreso

Se refiere a cómo se distribuye la renta entre los individuos y hogares...

Desigualdad y crecimiento

Relación Negativa:
Relación Positiva (potencial)

3.10. rentas variables de periocidad anual

El fraccionamiento de las rentas consiste en dividir cada período de varios sub-períodos (**k**) asociando a cada subperíodo un capital. Por tanto, el fraccionamiento de una renta de **n** períodos la transforma en otra de **n** x **k** términos referidos a otros tantos subperíodos.

Tipos de rentas:

1. Rentas fraccionadas constantes
2. Rentas fraccionadas en progresión geométrica
3. Rentas fraccionadas en progresión aritmética

3.11. Rentas variables en progresion aritmetica

Este tipo de rentas se refiere a un conjunto de capitales cuyas cuantías van variando y lo hacen siguiendo una ley en progresión aritmética, esto es, cada término es el anterior aumentado (o disminuido) en una misma cuantía (que se denomina razón de la progresión aritmética) y que notaremos por d, siempre expresada en unidades monetarias.

Definido tambien como:

Conjunto de pagos o cobros donde cada término varía en la misma cantidad, siguiendo una secuencia aritmética

EJEMPLO:

Consideremos una renta con los siguientes términos: $100, $120, $140, $160. Esta es una renta variable en progresión aritmética con una razón de $20.

Aplicaciones:

Las rentas variables en progresión aritmética se utilizan en diversos cálculos financieros, como:

Cálculo del valor actual y final de préstamos con cuotas variables:
Donde cada cuota aumenta o disminuye en una cantidad fija.

Análisis de inversiones con flujos de caja variables:
Donde los ingresos o egresos varían siguiendo una progresión aritmética.

Valoración de rentas temporales y perpetuas:
Con fórmulas específicas para cada caso

RENTAS VARIABLES EN PROGRESIÓN ARITMÉTICA

El valor final de la renta variable en progresión aritmética se obtiene multiplicando su valor actual por $(1+i)^n$.

- Si la razón de crecimiento es positiva: $S(C,d)_{n\neg i} = \left(C+\frac{d}{i}\right)\cdot S_{n\neg i} - \frac{d\cdot n}{i}$
- Si la razón de crecimiento es negativa: $S(C,-d)_{n\neg i} = \left(C-\frac{d}{i}\right)\cdot S_{n\neg i} + \frac{d\cdot n}{i}$

En el supuesto de otros tipos de rentas variables en progresión aritmética el valor actual y el valor final se obtienen de la siguiente forma:

- ✓ Si la renta tiene una duración indefinida, su valor actual (el valor final no existe) se calcula tomando el límite cuando "n" tiende a infinito de la correspondiente renta temporal:
$$A(C,d)_{\infty\neg i} = \lim_{n\to\infty} A(C,d)_{n\neg i} = \left(C+\frac{d}{i}\right)\cdot\frac{1}{i}$$
- ✓ Si la renta es prepagable, el valor actual y el valor final se obtienen multiplicando por (1+i) el de la correspondiente renta pospagable.
- ✓ Si la renta está diferida basta con multiplicar por $(1+i)^{-d}$ el valor actual de la correspondiente renta inmediata.
- ✓ Si la renta está anticipada sólo hay que multiplicar por $(1+i)^k$ el valor final de la correspondiente renta inmediata.

3.12 Rentas variables en progresion geometrica

Este tipo de rentas sirve para valorar un conjunto de capitales equidistantes en el tiempo cuyas cuantías son variables siguiendo una ley en progresión geométrica, esto es, cada término es el anterior multiplicado por un mismo número (que se denomina razón de la progresión geométrica) y que notaremos por q.

Formula:

La fórmula general para calcular el valor actual de una renta variable en progresión geométrica, considerando términos pospagables (al final de cada período), es:

```
VA = c * [1 - (q/(1+i))^n] / (1 - q/(1+i))
```

Donde:

- VA es el valor actual.
- c es el primer término de la renta (el primer pago o cobro)
- q es la razón de la progresión geométrica.
- i es la tasa de interés por período.
- n es el número de períodos.

3.13 Logaritmos

El logaritmo es una función monótona estrictamente cóncava (creciente) comprendida en el conjunto de los números reales positivos y es la inversa de la función exponencial.

Definido tambien como:

En otras palabras, el logaritmo es una función que depende de una base y un argumento

Formula:

La expresión del logaritmo está compuesta por una base y un argumento.
En este caso, la base es x y el argumento es z a partir de los cuales obtendremos el logaritmo.

$$\log_x z = b$$

3.13.1 Definicion

$$\log_x z = b$$

Sea N un número positivo y b un número positivo diferente de 1; entonces, el logaritmo en base b del número N es el exponente L de la base b tal que b L = N. El enunciado de que L es el logaritmo en base b del número N se escribe como

Ejemplo 1:

$$2^x = 8$$

Se escribe y se lee así

$$\text{Log}_2\ 8 = 3 \quad \text{Porque } 2^3 = 8$$

Logaritmo en base "2" de "8" es igual a "3"

En la práctica común se utilizan dos tipos de logaritmos: los naturales, cuya base es el número e = 2.718281829..., y los logaritmos comunes, cuya base es b = 10. Ambos se pueden determinar fácilmente con ayuda de una calculadora electrónica o mediante tablas.

Los logaritmos base 10 se denominan logaritmos comunes y para identificarlos se utiliza el símbolo.

$$L = \log_{10} N = \log N.$$

Los logaritmos naturales (base e) se simbolizan como sigue:

$$l_n = \log \text{nat } N = \log_e N = \ln$$

3.13.2 Leyes de los logaritmos

Dado que los logaritmos son exponentes de base b, las leyes de éstos les son aplicables y nos dan como consecuencia tres leyes fundamentales de los logaritmos.

1.- El logaritmo del producto de dos números positivos es igual a la suma de los logaritmos de los números

$$\log (A \times B) = \log A + \log B$$

2.- El logaritmo del cociente de dos números positivos es igual al logaritmo del numerador menos el logaritmo del denominador

$$\log\left(\frac{A}{B}\right) = \log A - \log B$$

3.- El logaritmo de un numero elevado a la potencia n es n veces el logaritmo del número, donde n puede ser cualquier numero real.

$$\log A^n = n \log A$$

Ejemplo:

Mediante el empleo de una calculadora electrónica o tablas se determina que:

$\log 2 = 0.301030 \qquad \log 3 = 0.477121$; entonces:

a) $\log 6 = \log(2 \times 3) = \log 2 + \log 3 = 0.301030 + 0.477121 = 0.778151$

b) $\log 1.5 = \log 3/2 = \log 3 - \log 2 = 0.477121 - 0.301030 = 0.176091$

c) $\log 9 = \log 3^2 = 2 \log 3 = 2(0.477121) = 0.954242$

d) $\log 30 = \log(3 \times 10) = \log 3 + \log 10 = 0.477121 + 1 = 1.477121$

e) $\log 0.02 = \log(2 \times 10^{-2}) = \log 2 + \log 10^{-2} = 0.301030 + (-2) = -1.698970$

f) $\log \sqrt[2]{3} = \log 3^{1/2} = 1/2 \log 3 = 1/2(0.477121) = 0.238561$

3.13.3 Caracteristica y mantisa

Todo número positivo puede ser escrito en la forma de un número básico B tal que ($1 < B < 10$) multiplicado por una potencia entera de 10. Por ejemplo:

Determine el número básico de los siguientes números:

a) 20 000 *b*) 2 000 *c*) 200 *d*) 20 *e*) 2 *f*) 0.2 *g*) 0.02 *h*) 0.002 *i*) 0.0002 *j*) 0.00002

Solución:

Puesto que el número básico es un número B tal que $1 < B < 10$ multiplicado por una potencia entera de 10, se tiene:

a) $20\,000 = 2 \times 10^4$

b) $2000 = 2 \times 10^3$

c) $200 = 2 \times 10^2$

d) $20 = 2 \times 10^1$

e) $2 = 2 \times 10^0$

f) $0.2 = 2 \times 10^{-1}$

g) $0.02 = 2 \times 10^{-2}$

h) $0.002 = 2 \times 10^{-3}$

i) $0.0002 = 2 \times 10^{-4}$

j) $0.00002 = 2 \times 10^{-5}$

Determine la característica y la mantisa de los logaritmos de los siguientes números.

a) 959.84 *b*) 27.35 *c*) 0.026 *d*) 0.004321 *e*) 6.478

Solución:

Cuando se determina la notación científica de un número, se tiene:

Número	Notación científica	Característica	Mantisa
0 959.84	9.5984×10^2	2	0.982199
27.35	2.735×10^1	1	0.436957
0.026	2.600×10^{-2}	–2	0.414973
0.004321	4.321×10^{-3}	–3	0.635584
6.478	6.478×10^0	0	0.811441

3.13.4 Antilogaritmos

Si L = log N, N es llamado antilogaritmo de L y se denota como N = antilog L cuando L = log N.

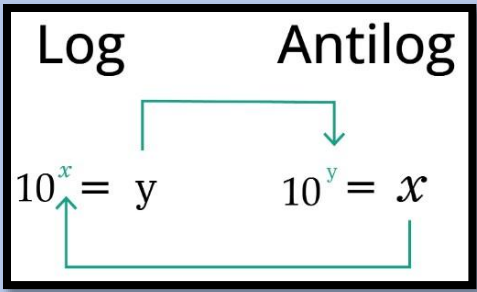
Para calcular el antilogaritmo, se eleva la base del logaritmo a la potencia del número que se está usando como logaritmo. Por ejemplo, si se usa logaritmo en base 10, se calcula 10 elevado a la potencia del número.

Ejemplo:

2^3 = 8

El logaritmo en base 2 de 8 es 3

- entonces el antilogaritmo en base 2 de 3 es 8.



3.14 Rendimientos de valores

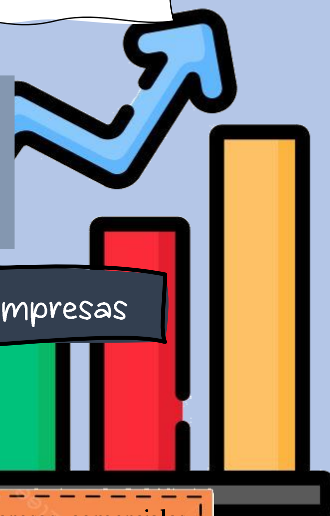
El rendimiento de un valor, en el contexto financiero, se refiere a la rentabilidad que un inversor espera obtener de ese valor en un período determinado, generalmente expresado como un porcentaje del capital invertido.

Las tres formas en las que se obtienen ingresos (rendimientos) sobre las inversiones bursátiles son:

1. Interés: Es el pago que se pacta por el uso de capital ajeno.
2. Dividendos: Son las utilidades que obtienen las empresas y que reparten entre sus accionistas. Estos dividendos se pueden pagar en efectivo o en acciones
3. Se obtienen ganancias de capital cuando se venden títulos a un precio superior al que se paga en el momento de comprarlos.

3.15 Valores bursatiles

Valor que la oferta y la demanda da a una acción de acuerdo con unas previsiones de revalorización. Es un precio de mercado que varía en función de los beneficios empresariales y de la evolución futura de los tipos de interés y de otras variables.



Los instrumentos que se negocian actualmente en la Bolsa Mexicana de Valores se clasifican según el emisor, los hay:

Citando algunos

Emitidos por entidades

- Bonos de Desarrollo del Gobierno Federal (Bondes)
- Bonos de Protección al Ahorro (BPA)
- Bonos de Regulación Monetaria del Banco de México (Brems)
- Certificados Bursátiles (Cebur)

Emitidos por empresas

- Acciones de empresas comerciales, industriales y de servicios
- Acciones de sociedades de inversión
- Aceptaciones bancaria
- Bonos bancarios

Rendimiento de valores

Valor que la oferta y la demanda da a una acción de acuerdo con unas previsiones de revalorización. Es un precio de mercado que varía en función de los beneficios empresariales y de la evolución futura de los tipos de interés y de otras variables.

El rendimiento es un indicador clave para evaluar la rentabilidad de una inversión y tomar decisiones informadas. Los inversores utilizan el rendimiento para comparar diferentes opciones de inversión y seleccionar aquellas que mejor se ajusten a sus objetivos y perfil de riesgo.

Ejemplo:

Si inviertes 100 pesos en un bono que paga un interés anual del 5%, y el precio del bono no cambia, el rendimiento nominal sería del 5%. Si la inflación es del 2%, el rendimiento real sería del 3% (5% - 2%).

3.15.1 Acciones de sociedades de inversion

Las sociedades de inversión son entidades que agrupan el capital de varios inversores para invertir en una cartera diversificada de activos financieros. Su objetivo principal es obtener rendimientos para sus accionistas a través de la gestión profesional de la cartera.

Como se calcula:

El procedimiento para calcular la tasa efectiva de rendimiento de valores que tienen precios distintos en fechas diferentes, consiste en dividir el precio de la fecha posterior entre el capital. Este cociente menos uno da la tasa efectiva de rendimiento al plazo y con ésta se puede determinar la tasa efectiva a cualquier otro plazo conveniente para hacer comparaciones (normalmente un mes de 30 días o el año de 365)

$$i_p = \frac{M}{C} - 1$$

Otra forma de considerar este rendimiento consiste en recordar que:

$$i_p = \frac{I}{C}$$

ya que se sabe que $M = C + I$. Sustituyendo esta expresión en (9.1):

$$i_p = \frac{C+I}{C} - 1 = \frac{C}{C} + \frac{I}{C} - 1 = 1 + \frac{I}{C} - 1 = \frac{I}{C}$$

Ventajas de invertir en sociedades de inversión:

- Diversificación
- Gestión profesional
- Liquidez
- Acceso a mercados
- Acceso a mercados

Riesgos de invertir en sociedades de inversión

- Riesgo de mercado
- Riesgo de gestión
- Riesgo de liquidez

Ejemplo:

Calcular la tasa efectiva de rendimiento mensual de las acciones de Awlasa A, Alterna A y Accipat A para el periodo del 2 de mayo al 31 de julio de 2012, de acuerdo con los precios de la tabla 9.2

SOLUCIÓN:

Awlasa A

$$i_{90} = \frac{Monto}{Capital} - 1 = \frac{37.869424}{37.540652} - 1 = 0.00875776$$

$$i_{30} = 1.00875776^{30/90} - 1 = 0.00291 \text{ o } 0.29\%$$

Alterna A

$$i_{90} = \frac{Monto}{Capital} - 1 = \frac{3.346005}{3.30204} - 1 = 0.0133145$$

$$i_{30} = 1.0133145^{30/90} - 1 = 0.004419 \text{ o } 0.44\%$$

Accipat A

$$i_{90} = \frac{Monto}{Capital} - 1 = \frac{149.5566}{143.5282} - 1 = 0.0420015$$

$$i_{30} = 1.0420015^{30/90} - 1 = 0.01381 \text{ o } 1.38\%$$

En este ejemplo se puede observar que:

- Los rendimientos de las sociedades de inversión Awlasa A y Alterna A son similares. Además, son semejantes a los rendimientos de los instrumentos bancarios de inversión, como los certificados de depósito a plazo y los pagarés con rendimiento liquidable al vencimiento.
- En el período que abarca del 2 de mayo al 31 de julio de 2012, el mercado accionario en su conjunto, medido a través del Índice de Precios y Cotizaciones de la Bolsa Mexicana de valores, pasó de 39 597.42 a 40 704.28 puntos, o sea un aumento de 2.8% en 90 días, equivalente a 0.92% mensual.
- A su vez, la sociedad de inversión de renta variable Accipat A terminó el período con una ganancia de 1.38% mensual, lo cual refleja el comportamiento de su cartera. por otro lado, los rendimientos calculados para Awlasa A son rendimientos realmente efectivos, ya que los intermediarios bursátiles no cobran comisión en la compraventa de los títulos, por tratarse de sociedades de inversión en instrumentos de deuda.

3.15.2 Acciones de empresas

Las acciones de una empresa representan una parte de la propiedad de la misma. Al comprar acciones, un inversor se convierte en accionista, adquiriendo derechos sobre las ganancias y activos de la empresa, así como la posibilidad de participar en decisiones importantes a través de la votación en las juntas de accionistas.

En la siguiente tabla, se puede observar los precios de cierre (ultimo trecho) de lagunas acciones de empresas que cotizan en la bolsa mexicana de valores (precios de 2012)

	17 de agosto	31 de julio	29 de junio	30 de mayo
ALFA A	222.1	212.53	213.2	179.98
CEMEX CPO	10.27	9.23	8.98	7.81
COMERCI UBC	29.8	30.4	30.5	25.72
ELEKTRA	625	625.2	537	551
FEMSA UBD	113.01	113.5	119.12	112.4
GCARSO A1	42.5	45.99	43.42	43.5
GEO B	14.26	13.98	15.01	13.73
GFINBUR O	36.7	35	29.99	28.85

Ejemplo:

El precio al que se cotizaron por última vez las acciones de Alfa A al cierre de las operaciones de los días 30 de mayo y 17 de agosto de 2006 fueron 179.98 y 222.10 respectivamente. Calcular la tasa efectiva de rendimiento de estas acciones, con el supuesto de que no hubo pago de dividendos en este lapso.

Solución:

Los días transcurridos entre estas dos fechas fueron 79, por lo que

$$i_{79} = \frac{M}{C} - 1 = \frac{222.10}{179.98} - 1 = 0.234026$$

o 23.40% efectivo a 79 días

e $$i_{30} = (1 + i_{79})^{30/79} - 1 = 1.234026^{0.379746835} - 1 = 0.083129$$

u 8.31% efectivo mensual.

Es importante notar que estos cálculos sólo reflejan el rendimiento del precio de la acción, según el comportamiento observado en ese periodo específico de 79 días y que, como se mencionó antes, no se toman en cuenta las comisiones que cobran los intermediarios bursátiles (casa o agentes de bolsa o bancos) cuando compran o venden acciones de empresas y de sociedades de inversión comunes, y que suele ser de 1% (en los ejemplos de comisiones se utiliza esta cantidad aunque se debe tener presente que no siempre es la misma, ya que es posible negociarla con los intermediarios).

3.15.3 Valores con tasa de descuento

En esta categoría se encuentran principalmente los Certificados de la Tesorería de la Federación (Cetes), así como el papel comercial y las aceptaciones bancarias. Se dice que principalmente los Cetes porque los procedimientos para el papel y las aceptaciones hacen referencia a lo aplicable a Cetes, y porque las tasas de estos títulos son una referencia importante en el medio financiero mexicano.

1. Calcular el precio descontado mediante la tasa de descuento. La fórmula que se maneja en el medio bursátil para calcular el precio es:

$$P = VN\left[1 - \frac{td}{360}\right]$$

en donde:
P = precio descontado
VN = valor nominal
t = plazo en días
d = tasa de descuento

2. Calcular el rendimiento al plazo, o descuento, que es: $\mathbf{D = VN - P}$

3. Determinar la tasa efectiva de rendimiento al plazo.

4. Calcular la tasa efectiva al plazo que se requiera (usualmente mensual o anual).

Los cálculos correspondientes para los Cetes a 28 días son:

d = tasa de descuento 4.08%
j = tasa de rendimiento (nominal) 4.09%

1. Se calcula el precio descontado del título mediante la fórmula:

$$P = VN\left[1 - \frac{td}{360}\right] = 10\left[1 - \frac{28(0.0408)}{360}\right] = 10(0.99682667) = 9.9682667$$

2. El rendimiento al plazo de 28 días (o descuento) es:

$$D = VN - P$$
$$D = 10 - 9.9682667 = 0.0317333$$

3. La tasa efectiva de rendimiento al plazo:

$$i_{28} = \frac{D}{P} = \frac{0.0317333}{9.9682667} = 0.00318343$$

4. La tasa nominal de rendimiento anual:

$$i_{360} = \frac{i_t}{t}(360) = \frac{0.00318343}{28}(360) = 0.0409 \text{ o } 4.09\%, \text{ que es la que se publica.}$$

Como puede observarse, esta tasa de rendimiento es nominal, por lo que es necesario utilizar la tasa efectiva de rendimiento al plazo para calcular tasas efectivas a diferentes plazos o para realizar comparaciones con rendimientos de otras inversiones.

Además, es importante notar que se puede llegar a la tasa efectiva de rendimiento al plazo mediante un procedimiento más expedito, tal como el que se aplicó en las secciones 9.4.1 y 9.4.2, observando que el precio descontado equivale al capital (C), y el valor nominal al monto (M), de acuerdo con la simbología que se utiliza en este texto.

Por ello,

$$i_{28} = \frac{M}{C} - 1 = \frac{10}{9.9682667} - 1 = 0.00318343$$

Que es la misma tasa que se determinó en el punto 3 anterior. Sin embargo, tratándose de este tipo de valores, es conveniente seguir el procedimiento planteado antes para hacer hincapié en que se trata de un descuento.

En resumen:

En resumen, la tasa de descuento es una herramienta esencial en finanzas que permite traer al presente el valor del dinero futuro, considerando el costo de oportunidad y el riesgo asociado a las inversiones.