



UTPL
La Universidad Católica de Loja

Vicerrectorado de Modalidad Abierta y a Distancia

Administración Financiera Estructural

Guía didáctica





Facultad Ciencias Económicas y Empresariales

Administración Financiera Estructural

Guía didáctica

Carrera

PAO Nivel

Finanzas

VI

Autora:

Dolores María Rojas Toledo



Administración Financiera Estructural

Guía didáctica

Dolores María Rojas Toledo

Diagramación y diseño digital

Ediloja Cía. Ltda.

Marcelino Champagnat s/n y París

edilojacialtda@ediloja.com.ec

www.ediloja.com.ec

ISBN digital - 978-9942-39-135-3

Año de edición: marzo, 2021

Edición: primera edición reestructurada en enero 2025 (con un cambio del 5%)

Loja-Ecuador



Los contenidos de este trabajo están sujetos a una licencia internacional Creative Commons **Reconocimiento-NoComercial-Compartirlgual 4.0 (CC BY-NC-SA 4.0)**. Usted es libre de **Compartir – copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato. Adaptar – remezclar, transformar y construir a partir del material citando la fuente, bajo los siguientes términos: Reconocimiento- debe dar crédito de manera adecuada, brindar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios.** Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que usted o su uso tienen el apoyo de la licenciante. **No Comercial-no puede hacer uso del material con propósitos comerciales. Compartir igual-Si remezcla, transforma o crea a partir del material, debe distribuir su contribución bajo la misma licencia del original.** No puede aplicar términos legales ni medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otras a hacer cualquier uso permitido por la licencia. <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Índice

1. Datos de información	8
1.1 Presentación de la asignatura.....	8
1.2 Competencias genéricas de la UTPL.....	8
1.3 Competencias del perfil profesional	8
1.4 Problemática que aborda la asignatura	9
2. Metodología de aprendizaje	10
3. Orientaciones didácticas por resultados de aprendizaje.....	11
Primer Bimestre.....	11
 Resultado de aprendizaje 1:	11
 Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas.....	11
 Semana 1	12
Unidad 1. Introducción a la administración financiera estructural	12
1.1. Teorías que sustentan la administración financiera estructural.....	12
1.2. Enfoque e importancia de las finanzas estructurales	12
1.3. Decisiones de la administración financiera estructural.....	13
1.4. Valor tiempo del dinero.....	15
1.5. La función del valor tiempo en las finanzas	20
1.6. Anualidades y perpetuidades	22
1.7. Corrientes únicas	25
1.8 Corrientes mixtas	26
1.9. Aplicaciones especiales: Amortización de préstamos.....	27
Actividades de aprendizaje recomendadas	29
Autoevaluación 1	32
 Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas.....	34
 Semana 2	34
Unidad 2. Valuación de activos financieros.....	34
2.1. Valuación de instrumentos de inversión	35
2.2. Tasas de interés y valuación de bonos	35

Actividades de aprendizaje recomendadas	37
Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas.....	38
Semana 3	38
Unidad 2. Valuación de activos financieros.....	38
2.2. Tasas de interés y valuación de bonos	38
Actividades de aprendizaje recomendadas	48
Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas.....	49
Semana 4	49
Unidad 2. Valuación de activos financieros.....	49
2.2. Tasas de interés y valuación de bonos	49
Actividades de aprendizaje recomendadas	52
Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas.....	52
Semana 5	52
Unidad 2. Valuación de activos financieros.....	52
2.3. Valuación de acciones.....	52
Actividades de aprendizaje recomendadas	55
Autoevaluación 2.....	56
Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas.....	58
Semana 6	58
Unidad 3. Rendimiento y riesgo.....	58
3.1. El riesgo y la tasa de rendimiento requeridos	58
3.2. Aspectos fundamentales del riesgo y rendimiento	58
3.3. Rendimiento y riesgo de un activo individual	60
Actividades de aprendizaje recomendadas	65
Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas.....	66
Semana 7	66
Unidad 3. Rendimiento y riesgo.....	66
3.4. Rendimiento y riesgo de una cartera de inversión	66
3.5. Riesgo y Rendimiento: El modelo de valuación de activos CAPM.....	73

Actividades de aprendizaje recomendadas	74
Autoevaluación 3.....	74
Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas.....	77
Semana 8.....	77
Actividades finales del bimestre	77
Segundo bimestre.....	78
Resultado de aprendizaje 1:	78
Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas.....	78
Semana 9.....	78
Unidad 4. Presupuesto de capital y flujos de efectivo	79
4.1. Flujos de efectivo del presupuesto de capital.....	79
Actividad de aprendizaje recomendada	82
Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas.....	83
Semana 10.....	83
Unidad 4. Presupuesto de capital y flujos de efectivo	83
4.1. Flujos de efectivo del presupuesto de capital.....	83
Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas.....	87
Semana 11	87
Unidad 4. Presupuesto de capital y flujos de efectivo	87
4.2. Decisiones de inversión a largo plazo	87
Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas.....	89
Semana 12	89
Unidad 4. Presupuesto de capital y flujos de efectivo	89
4.2. Decisiones de inversión a largo plazo	89
Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas.....	92
Semana 13	92
Unidad 4. Presupuesto de capital y flujos de efectivo	92
4.3. Riesgo del presupuesto de capital.....	92
Actividades de aprendizaje recomendadas	96

Autoevaluación 4.....	96
Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas.....	99
Semana 14.....	99
Unidad 5. Costo de capital y política financiera de largo plazo	99
5.1. Decisiones financieras de largo plazo	99
Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas.....	106
Semana 15.....	106
Unidad 5. Costo de capital y política financiera de largo plazo	106
5.1. Decisiones financieras de largo plazo	106
Actividades de aprendizaje recomendadas	118
Autoevaluación 5.....	119
Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas.....	121
Semana 16.....	121
Actividades finales del bimestre	121
Actividades de aprendizaje recomendadas	121
4. Autoevaluaciones	122
5. Referencias bibliográficas	128
6. Anexos	130



1. Datos de información

1.1 Presentación de la asignatura



1.2 Competencias genéricas de la UTPL

- Comunicación oral y escrita.
- Pensamiento crítico y reflexivo.
- Organización y planificación del tiempo.
- Comportamiento ético.

1.3 Competencias del perfil profesional

- Aplicar procedimientos técnicos económicos – financieros que permitan fundamentar las decisiones de financiamiento e inversión, para que a través de la integración de variables micro y macroeconómicas, soporten el análisis de la gestión financiera empresarial y la aplicación de procesos y métodos financieros orientados a la toma de decisiones para la generación de valor para la empresa.
- Implementar propuestas de investigación para la creación e innovación de nuevos negocios apoyados con el aporte del sector financiero, bajo los más altos valores éticos y profesionales.

1.4 Problemática que aborda la asignatura

La falta de inclusión financiera, los altos niveles de riesgo sistémico en la economía producto de la fuga de capitales, de la desinversión de capital de las empresas, los factores que imposibilitan el acceso a créditos, la falta de propuestas para crear, innovar y emprender negocios en el sector financiero.





2. Metodología de aprendizaje

En el desarrollo de la asignatura Administración financiera estructural, se empleará la metodología basada en problemas. Esta metodología consiste en la aplicación de herramientas financieras de largo plazo, evaluación de la información financiera y generación de propuestas para la toma de decisiones financieras de largo plazo. La formulación de estrategias para una administración eficiente de los recursos económicos y financieros de la empresa constituye otro aspecto básico de formación. Al culminar la asignatura, usted estará en capacidad de presentar propuestas para la toma de decisiones financieras con base en información clave, que contribuyan a la generación e incremento de valor de la empresa, aportando al cumplimiento del objetivo básico de la administración financiera. El profesional en este campo debe contar con las bases teóricas, habilidades y destrezas que le permitan operar en un entorno dinámico, generando decisiones oportunas que lleven a la optimización de recursos y maximización de beneficios.



3. Orientaciones didácticas por resultados de aprendizaje



Primer Bimestre

Resultado de aprendizaje 1:

Genera información financiera de referencia para la toma de decisiones de largo plazo a través de la aplicación de herramientas financieras, que permitan evaluar la situación financiera y creación de valor en las empresas u organizaciones.

Apreciados estudiantes, para lograr el resultado de aprendizaje propuesto, se plantearán casos y problemas que se relacionarán con los contenidos que se abordan en la unidad 1.

Mediante la aplicación de los conceptos y [fórmulas del valor del dinero en el tiempo \(anexo 1\)](#) en casos prácticos, se generará información para la toma de decisiones financieras. Se emplearán como herramientas de análisis, la valoración de flujos de efectivo presentes y futuros.

Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas

Recuerde revisar de manera paralela los contenidos con las actividades de aprendizaje recomendadas y actividades de aprendizaje evaluadas.



Semana 1

Unidad 1. Introducción a la administración financiera estructural

1.1. Teorías que sustentan la administración financiera estructural

Para iniciar el estudio de Administración Financiera Estructural, es necesario tener presente que existen algunas las teorías principales que constituyen el fundamento de esta área particular, enfocada a la administración de los recursos en el largo plazo, en la siguiente figura.

Figura 1

Teorías que sustentan el campo de los Sistemas Financieros

Teoría de selección de carteras.	Teoría de la estructura financiera de la empresa.	Teoría de valoración de activos financieros.	Teoría del mercado eficiente.
Harry Markowitz (1952,1959); James Tobin (1958).	Franco Modigliani (1958, 1963).	William Sharpe (1963, 1964); John Lintner (1965).	Harry Roberts (1959); Jan Mossin (1966); Eugene Fama (1970).

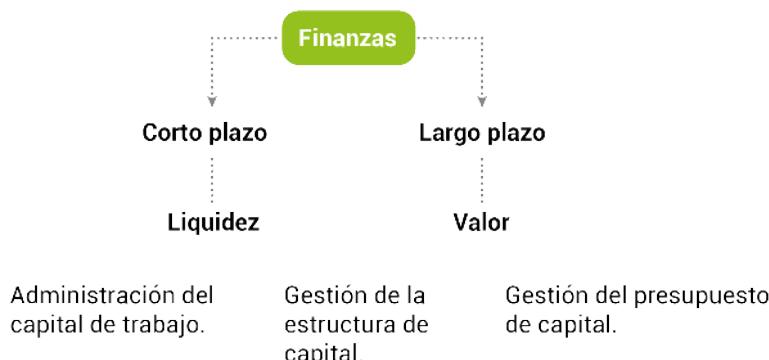
Nota. Rojas, T. 2021.

1.2. Enfoque e importancia de las finanzas estructurales

La administración financiera operativa se centra en la asignación de recursos a corto plazo para apoyar la toma de decisiones, con el objetivo de mantener niveles adecuados de liquidez y así cumplir con las obligaciones inmediatas, con orientación en la rentabilidad. Por otro lado, la administración financiera estructural se enfoca en la gestión de recursos financieros a largo plazo, buscando maximizar los beneficios y promover la creación o aumento del valor de la empresa acorde con Lira (2016).

Figura 2

Enfoque de las finanzas.



Nota. Rojas, T. 2021.

Con estas puntuaciones se puede comprender la importancia de las finanzas y el papel del administrador financiero. En efecto, el alcance de las decisiones a tomar en este sentido es el largo plazo, lo que es objeto de estudio de esta materia.

Para recordar acerca del objetivo básico financiero les recomiendo realizar la lectura de lo definido al respecto por Ocampo (2009) en el capítulo 1.

1.3. Decisiones de la administración financiera estructural

Profundizando en las decisiones que se toman derivadas de la información financiera generada, en la Figura 3; las decisiones de largo plazo, concernientes a la administración financiera estructural, se orientan en tres aspectos:

Figura 3

Decisiones de la administración financiera estructural



Nota. Rojas, T. 2021.

1. **Rentabilidad – riesgo**, se parte de la elección de activos financieros como mecanismos de financiamiento, desde la base de las finanzas personales (préstamos, ahorros para jubilación, inversiones, etc.); hasta organización de portafolios de inversión y mecanismos de diversificación, a partir del análisis de rentabilidad y riesgo de las opciones de inversión.
2. **Presupuesto de capital**, tiene que ver con la estructura de la inversión en activos y capital de trabajo, así como el financiamiento requerido y las fuentes (recursos propios o deuda); presupuestos y flujos de efectivo del proyecto; análisis de escenarios de inversión con alternativas diversas y finalmente la evaluación de las posibilidades de inversión a través de indicadores como PRI (Periodo de recuperación de la Inversión), VAN (Valor actual Neto), TIR (Tasa Interna de Rendimiento), RBC (Relación Beneficio/Costo) y AS (Análisis de sensibilidad).

3. **Estructura de capital**, relacionado con las opciones de financiamiento empleadas por las organizaciones, así como el costo relativo a cada fuente seleccionada. Con base en la teoría referente a la estructura de capital.

1.4. Valor tiempo del dinero

Estimados estudiantes, el fundamento a considerar en este tema, son los conceptos relacionados con el principio básico del valor del dinero en el tiempo, a partir de las métricas derivadas de las matemáticas financieras.

Existen tres elementos clave a considerar para la aplicación del concepto del valor del dinero en el tiempo: los flujos de efectivo (cuántos y de qué tipo son, anticipados, ordinarios, uno, varios, iguales, diferentes); el tiempo (n años), ahora o al futuro, y la tasa de interés (descuento o capitalización, nominal o real). Como clave para desarrollar los ejercicios propuestos como referencia en la guía y en la bibliografía recomendada, identifique estos elementos para una mejor comprensión, siguiente tabla:

Tabla 1*Elementos del valor del dinero en el tiempo*

Elemento del concepto	Tipo	Descripción	Símbolo
Flujos de efectivo	Monto único Anualidades Iguales Diferentes	Corresponden a los valores entregados o recibidos	FE
Tasas de interés	Nominal Efectiva Real	Tasa de capitalización o descuento, depende si se trata de valores presentes o futuros	i
Tiempo (capitalización o descuento) *	Anual Semestral Trimestral Mensual	Periodos en que se realizan los cobros o pagos	n

Nota. Rojas, T. 2021.

Para ampliar este contenido, les recomiendo dar lectura del capítulo 4 del texto de los autores Brigham y Besley (2016).

Flujos de efectivo

Los flujos de efectivo pueden ser provenientes de cobros o pagos. Otra característica para considerar con respecto a los flujos de efectivo es que pueden corresponder a montos únicos, anualidades o corrientes mixtas. Los flujos de efectivo si evaluamos la actividad de una empresa, están conformados por la diferencia entre entradas y salidas de efectivo.

Periodos de capitalización

Según la periodicidad en que se realicen los pagos o cobros derivados de la obtención de flujos de efectivo, se estiman como períodos de capitalización. Anual, un periodo en el año; semestral, dos periodos en el año; trimestral,

cuatro períodos en el año; mensual, doce períodos en el año; incluso se conciben la capitalización semanal; diaria e ininterrumpida (Brigham y Besley 2016).

Tabla 2
Periodos de capitalización en un año

Periodos en un año (m)	Capitalización
1	Anual
2	Semestral
3	Cuatrimestral
4	Trimestral
6	Bimestral
12	Mensual
24	Quincenal o bimensual
52	Semanal
360	Diaria

Nota. Rojas, T. 2021.

A continuación, se presenta las ecuaciones utilizadas para obtener los resultados, consideramos algunos ejemplos de capitalización de la tabla 2. Se emplean las ecuaciones 1.1 y 1.2.

1. Capitalización anual

La ecuación 1.1

$$VF = VP \times (1 + i)^n$$

$$VF = 300 \times (1 + 0.09)^1 \text{ Año 1}$$

2. Capitalización semestral

La ecuación 1.2.



$$VF_n = VP \times \left(1 + \frac{i}{\sim}\right)^{m \times n}$$



$$VF_n = 300 \times \left(1 + \frac{0.09}{2}\right)^{2 \times 1}$$



3. Capitalización trimestral

$$VF_n = VP \times \left(1 + \frac{i}{\sim}\right)^{m \times n}$$



$$VF_n = 300 \times \left(1 + \frac{0.09}{4}\right)^{4 \times 1}$$



4. Capitalización mensual

$$VF_n = VP \times \left(1 + \frac{i}{m}\right)^{m \times n}$$



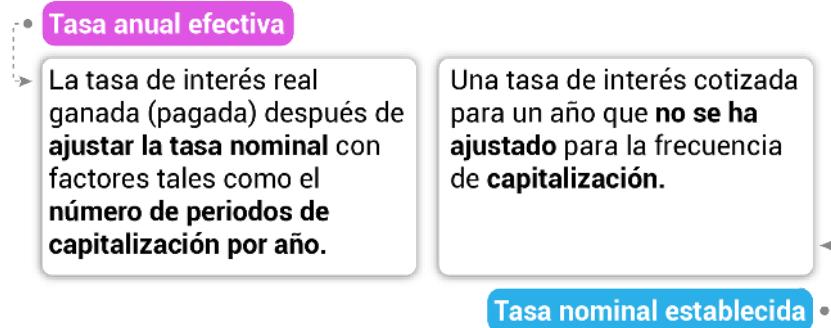
$$VF_n = 300 \times \left(1 + \frac{0.09}{12}\right)^{12 \times 1} \text{ Año 1}$$

Tasas de interés

Tasas de interés, pueden ser de capitalización o descuento; nominales o efectivas; para la estimación de los diferentes valores relacionados con el concepto de valor del dinero en el tiempo deben expresarse según los periodos de capitalización. La tasa efectiva es superior a la nominal. En el caso de Ecuador, las tasas son difundidas por el Banco Central del Ecuador y están expresadas en términos de tasa efectiva referencial y máxima por segmento de crédito. La siguiente figura representa las relaciones entre tasas nominal y efectiva.

Figura 4

Tipos de tasas de interés



Nota. Rojas, T. 2021.

Tasa de interés anual nominal y efectiva

$$TEA = \left(1 + \frac{i}{m}\right)^m - 1$$

$$i = \left[\left(1 + i\right)^{\frac{mj}{m}} \right] - 1$$

¡Clave de estudio! Estimados estudiantes, a partir de la tasa efectiva se debe estimar la tasa según los períodos de capitalización con las ecuaciones que se presentan en la tabla 2, recuerde que no es correcto dividir la tasa efectiva para el número de períodos de capitalización, tampoco estimar ningún valor utilizando la tasa nominal, ya que no está ajustada según los períodos de capitalización.

Tasa real

Tasa real, la tasa real se encuentra ajustada por inflación. La justificación de la utilización de esta tasa tiene que ver con el poder adquisitivo, significa que los inversionistas necesitan conocer lo que realmente tienen disponible para invertir considerando el efecto que tiene la inflación sobre el nivel de precios.

Esto significa que el inversionista podrá invertir más o menos, dependiendo del efecto que tenga la inflación sobre la tasa de interés; es decir podrá invertir más o menos dependiendo de estas condiciones. La ecuación 1.4. se emplea para convertir las tasas de interés en reales.

Ecuación 1.4.

$$1 + r = (1 + r) * (1 + h)$$

1.5. La función del valor tiempo en las finanzas

Se fundamenta en el hecho de que un dólar recibido en este momento tiene mayor valor que la promesa de recibir el mismo dólar en el futuro. Es más conveniente recibir el dólar ahora, ya que tal valor puede invertirse y generar rendimiento positivo, es decir a través de este concepto se explica la generación de valor (Brigham y Besley, 2016).

Valor presente y valor futuro

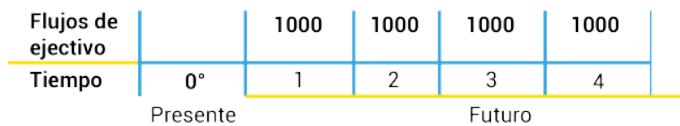
Un elemento básico de la estimación del valor del dinero en el tiempo, que es la línea del tiempo, es una línea vertical en la que se presentan los períodos de tiempo y los flujos de efectivo (Brigham y Besley, 2016).

Valor presente de flujos de efectivo futuros, iguales o diferentes.

Un ejemplo de flujos de efectivo iguales, por ejemplo, en el caso de una inversión en que generará flujos de efectivo de \$1000 anuales por 5 años. La gráfica del tiempo se visualiza en la siguiente figura.

Figura 5

Línea del tiempo para flujos de efectivo futuros iguales



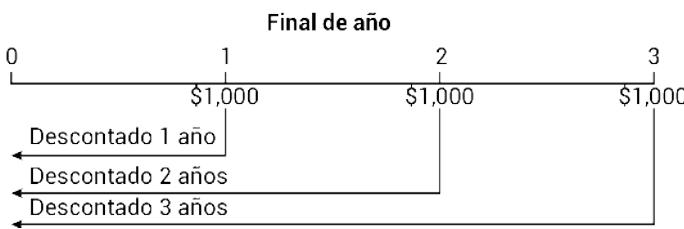
Nota. Rojas, T. 2021.

*0 (cero), en la fila del tiempo, representa el día de HOY (el presente), momento en que se realiza la inversión.

Si al ejemplo anterior añadimos como información, que un inversionista desea conocer recibiendo flujos de efectivo al final del año, si debe o no invertir, se deduce que la inversión se realizará hoy (presente), por tanto, la línea del tiempo se verá como se muestra en la figura 6.

Figura 6

Ejemplo línea del tiempo valor presente flujos iguales 3 años



Nota. Rojas, T. 2021.

¡Clave de estudio! Estimados estudiantes, les recomiendo apoyarse dibujando una línea del tiempo, esta le ayuda a reconocer el momento en que se dan los flujos de efectivo (FE), si éstos son iguales o diferentes; además si se requiere, trasladar estos flujos del futuro al presente o lo contrario, es decir descontar o capitalizar, ver la figura 7.

Figura 7

Ejemplo línea del tiempo valor futuro flujos iguales 3 años



Nota. Rojas, T. 2021.

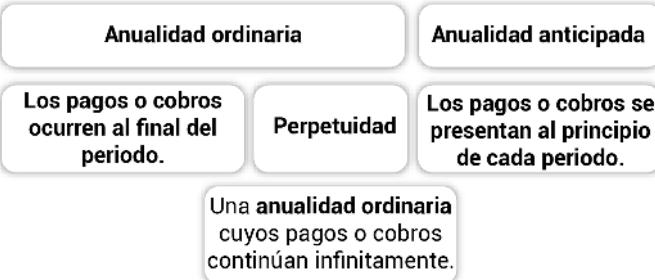
1.6. Anualidades y perpetuidades

El concepto de anualidades refiere a una serie de entradas o salidas de efectivo (pagos o cobros), que se pueden suscitar en el presente o futuro, la siguiente figura describe los aspectos básicos de las anualidades, la de acuerdo la ocurrencia de los flujos de efectivo.

Figura 8

Tipos de anualidades

Una serie de pagos o cobros iguales que ocurren en un número específico de períodos.



Nota. Rojas, T. 2021.

Valor presente de una anualidad ordinaria

El valor presente de una anualidad ordinaria proviene del descuento de los flujos de efectivo futuros, a final del periodo. En la siguiente figura se visualiza la dirección de los flujos de efectivo.

Figura 9

Valor presente de una anualidad ordinaria

Tiempo	0°	1	2	3
Flujos de efectivo	→	1000	1000	1000
Descontado 1 año	926	←		
Descontado 2 años	857	←	←	
Descontado 3 años	794	←	←	←
Valor presente	2577			
	Presente		Futuro	

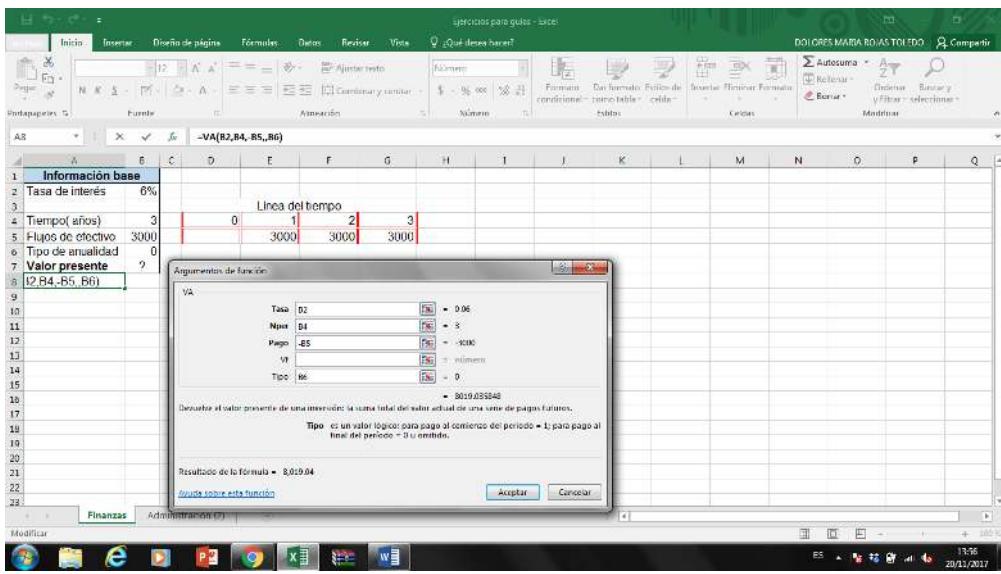
Nota. Rojas, T. 2021.

¡Clave de estudio! Estimados estudiantes, se puede estimar el valor presente de una anualidad ordinaria (por defecto está considerado final del periodo); con la función VNA, las entradas requeridas son tasa de interés, los flujos de efectivo de cada periodo y el tiempo; expresados según dos períodos de descuento. No olviden colocar el signo negativo en el flujo (Excel considera al pago como una salida de efectivo).

Solución en Excel

Figura 10

Cálculo de una anualidad ordinaria en Excel



Nota. Rojas, T. 2021.

Valor presente de una anualidad anticipada

Corresponde a una serie de pagos o cobros iguales. El valor de la anualidad anticipada supera al de la anualidad ordinaria, debido a que los flujos de efectivo de esta última ocurren al inicio del periodo.

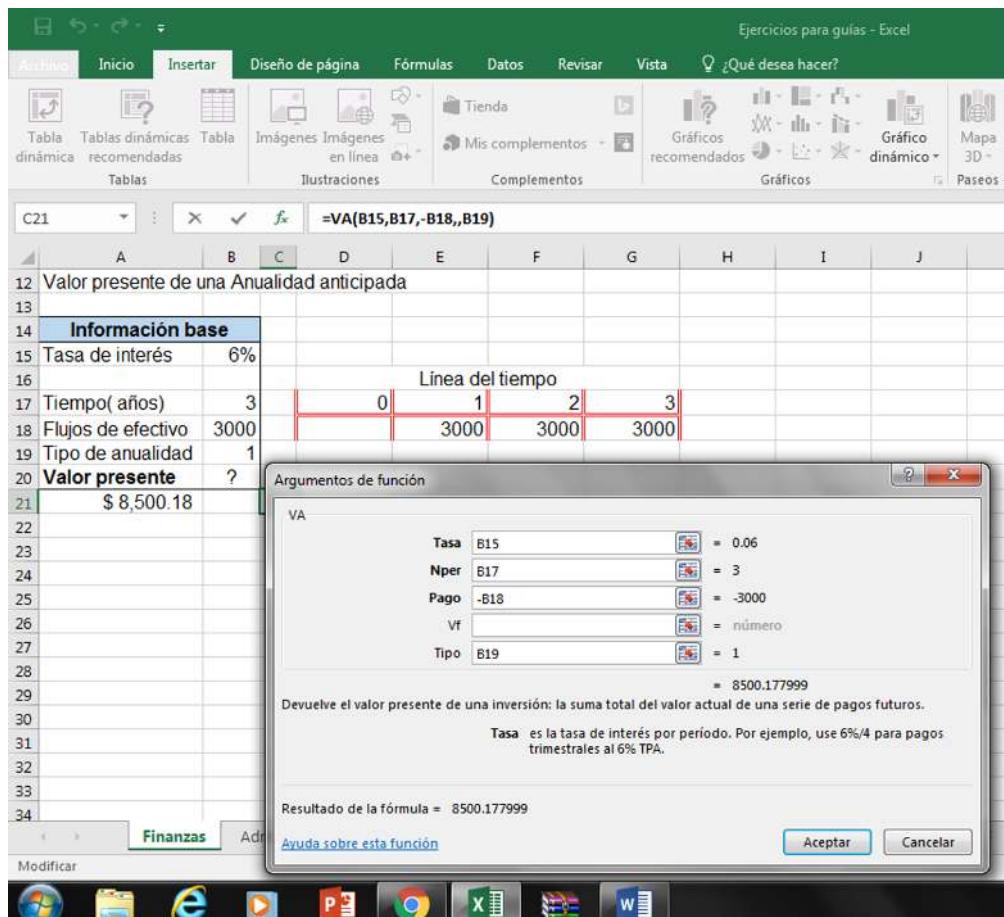
$$VPn = \left(\frac{FE}{i} \right) x \left[1 - \frac{1}{(1+i)^n} x (1+i) \right]$$

Para obtener el valor de una anualidad anticipada en Excel, se calcula la anualidad ordinaria con la función señalada figura 9; y posterior a ello se puede multiplicar por el factor $(1+i)$. O se puede calcular directamente con la función de Excel cambiando el tipo a 1.

Solución en Excel

Figura 11

Valor presente de una anualidad anticipada



Nota. Rojas, T. 2021.

1.7. Corrientes únicas

Valor presente de una perpetuidad

La perpetuidad tiene que ver con el cobro o pago de efectivo, por un tiempo indeterminado Brigham y Besley (2016).

$$VP = \left[\frac{FE}{i} \right]$$

1.8 Corrientes mixtas

Una corriente mixta está conformada por flujos de efectivo diferentes, en contraposición con una anualidad que se caracteriza por flujos de efectivo periódicos e iguales. El descuento de flujos de una corriente mixta se puede hacer individualmente desde cada año hasta el presente; o a través del Excel; utilizando la fórmula de valor presente Brigham y Besley (2016).

Un caso de aplicación común para este tipo de flujos es el proveniente de proyectos de inversión.

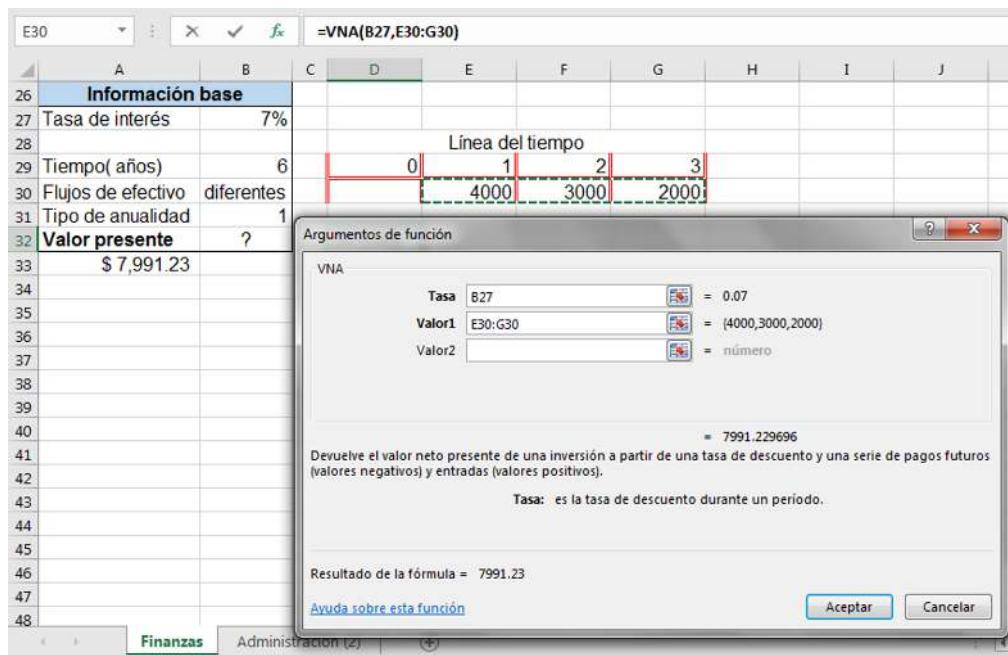
Valor presente de una corriente de flujos mixta

Con la información base y la ayuda de Excel determinamos el valor presente de una corriente de flujos mixta. El procedimiento es sencillo como se puede visualizar en la figura 12. Si tiene alguna inquietud, no olvide consultarla con su docente.

Solución Excel

Figura 12

Valor presente de una corriente de flujos de efectivo mixta



Nota. Rojas, T. 2021.

Valor futuro

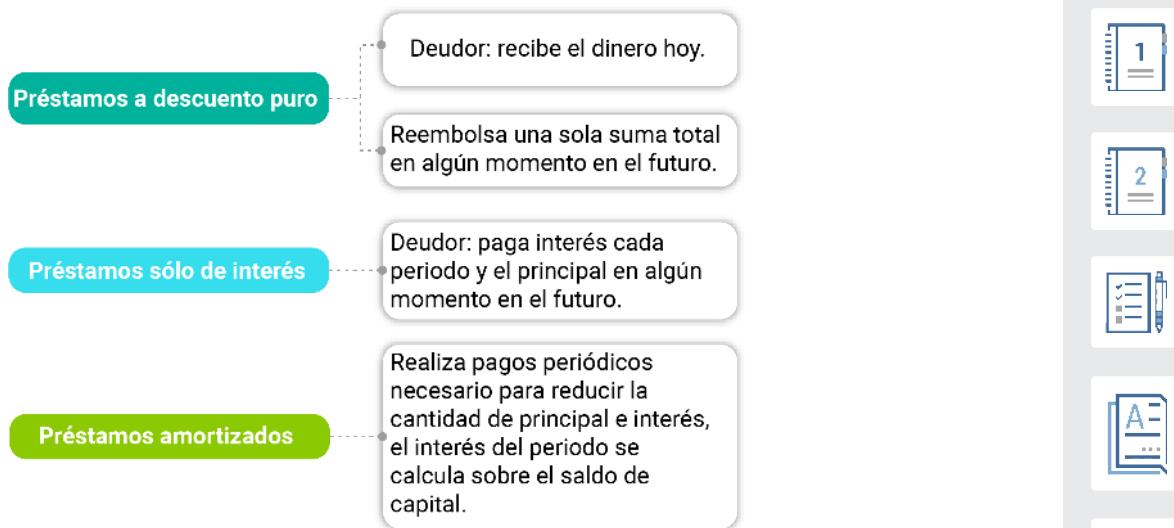
Cuando nos referimos al valor futuro estamos contemplando que, a una determinada tasa de interés compuesto, claro está, una cantidad monetaria, un flujo o flujos de efectivo se convertirán en algún momento transcurrido cierto tiempo, a una tasa a una cierta tasa de interés, y plazo los flujos de efectivo se capitalizan (Brigham y Besley, 2016).

1.9. Aplicaciones especiales: Amortización de préstamos

Se refiere a la determinación de los pagos periódicos, para cubrir obligaciones adquiridas con los acreedores financieros; para él el rendimiento que generan los flujos provenientes constituyen el rendimiento. La amortización está formada por capital más interés, descontado a interés compuesto (Brigham y Besley, 2016).

Figura 13

Tipos de préstamos



Nota. Rojas, T. 2021.

Existen algunos métodos para estimar la amortización de préstamos, los comúnmente utilizados por las instituciones financieras de Ecuador, son el método de amortización alemán y el método de amortización francés.

Antes de realizar las actividades recomendadas de la unidad, le invito a leer comprensivamente el sobre valor del dinero en el tiempo y sus aplicaciones en las decisiones financieras de largo plazo, acorde lo expuesto por Brigham y Besley (2016), Capítulo 5, para profundizar los temas relacionados con valor tiempo del dinero. Además, considere como guía para su lectura las siguientes preguntas:

- ¿Cuáles son las aplicaciones del valor tiempo del dinero que se cumplen en la práctica de las decisiones financieras de una organización y en general de las finanzas?

- ¿Usted, como Director Financiero de la empresa Pronaca cómo implementaría estas herramientas financieras?
- ¿Qué criterios tomaría en cuenta del concepto valor del dinero en el tiempo para asesorar a un inversionista que está decidiendo sobre invertir o no en un proyecto o empresa?

Nota: Por favor complete la actividad en un cuaderno o documento Word.

Una vez efectuada la lectura estará en capacidad de identificar las principales herramientas financieras como los indicadores de evaluación de inversiones, las amortizaciones y valoración de instrumentos financieros que profundizaremos más adelante, en los cuales el concepto de valor del dinero en el tiempo está presente y resulta indispensable su aplicación.



Actividades de aprendizaje recomendadas

Continuemos con el aprendizaje mediante el desarrollo de las siguientes actividades.

1. Consulte las tasas de interés vigentes a la fecha en Ecuador para diferentes líneas de crédito, reflexione sobre la diferencia de tasas según los segmentos de crédito, plazos, montos máximos y condiciones de crédito. Realice el análisis del siguiente caso, considere una segunda opción de financiamiento y actualice la variación en la tasa de interés propuesta inicialmente para el caso compare y discuta con su profesor y sus compañeros acerca de cómo influye dicha variación sobre las amortizaciones estimadas con base en la siguiente interrogante ¿Cuál cree usted que es la opción más recomendable?, ¿cómo contribuye la evaluación de las fuentes de financiamiento a tomar decisiones menos costosas para las empresas?

Ejercicio de aplicación: préstamos

Para el programa de amortización de préstamos, Pedro Jaramillo solicitó en préstamo \$15,000 a una tasa de interés anual del 14% para reembolsarlos en 3 años. El préstamo se amortiza en tres pagos anuales e iguales que se realizan a fin de año.

- a. Calcule los pagos anuales del préstamo cada fin de año.
- b. Elabore un programa de amortización del préstamo que muestre el desglose del interés y del principal de cada uno de los tres pagos del préstamo. Por el método alemán y francés.
- c. Explique por qué la parte de interés de cada pago disminuye con el paso del tiempo.

Tabla 3

Datos del problema

Capitalización	Anual
Tasa de interés efectiva anual	17%
Segmento	productivo - PyMES
Capital	20.000,00
Tiempo	3

Nota. Rojas, T. 2021

Tabla 4

Amortización Método Francés

MÉTODO FRANCÉS						
Nº Cuota	Saldo Inicial	Cuota	interés	Abono capital	a	Saldo final
1	20.000,00	9.051,47	3.400,00	5.651,47		14.348,53
2	14.348,53	9.051,47	2.439,25	6.612,22		7.736,30
3	7.736,30	9.051,47	1315,17	7.736,30		-
4	20.000,00	10.066,67	3.400,00	6.666,67		13.333,33
5	13.333,33	8.933,33	2.266,67	6.666,67		6.666,67
6	6.666,67	7.800,00	1.133,33	6.666,67		-

Nota. Rojas, T. 2021

Una vez efectuadas las tablas de amortización por los dos métodos, analice cuál es la más conveniente para Pedro. Sume la columna de interés y compare cuál sería la opción más costosa.

Nota: por favor, complete la actividad en un cuaderno o documento Word.

- Al finalizar la unidad y con el objeto de evaluar el alcance del resultado de aprendizaje propuesto para la unidad, se le plantea resolver la autoevaluación 1.



Autoevaluación 1

Lea detenidamente los enunciados de las preguntas y seleccione la respuesta que considere correcta.

1. El concepto relacionado al tipo de flujos de efectivo derivados de las anualidades corresponde a:
 - a. Un solo flujo de efectivo.
 - b. Flujos de efectivo periódicos e iguales.
 - c. Flujos de efectivo periódicos y desiguales.

2. Responda verdadero o falso según corresponda. Tasa de descuento es la tasa de interés usada para convertir valores futuros en valores presentes.
 - a. Verdadero.
 - b. Falso.

3. La tasa nominal, equivale a:
 - a. La tasa de interés ajustada por inflación, conocida también como tasa real.
 - b. La tasa de interés cotizada para un año que no se ha ajustado según los períodos de capitalización.
 - c. La tasa de interés cotizada considerando los períodos de capitalización que tiene un año.

4. Los períodos de capitalización trimestral, con relación a un año son tres:
 - a. Verdadero.
 - b. Falso.



5. En qué tipo de préstamo el deudor paga interés cada periodo y el principal en algún momento en el futuro.
- a. Préstamos a descuento puro.
 - b. Préstamos amortizados.
 - c. Préstamos solo de interés.
6. La gestión financiera del presupuesto de capital y estructura de capital constituyen decisiones de corto plazo.
- a. Verdadero.
 - b. Falso.
7. Una perpetuidad es una anualidad ordinaria, cuyos cobros o pagos se efectúan indefinidamente en el futuro.
- a. Verdadero.
 - b. Falso.
8. Los métodos de amortización de préstamos que se emplean mayormente en Ecuador son:
- a. Alemán y americano.
 - b. Americano y francés.
 - c. Alemán y francés.
9. Cristina ha decidido mantener en una cuenta de ahorros que le paga 4% de interés anual, \$2.000 que recibió de su mamá. Transcurridos 3 años. ¿Cuánto ahorrará, si no realiza depósitos adicionales?
- a. 2249.
 - b. 2000.
 - c. 1923.
10. Un inversionista tiene la posibilidad recibir 10.000 hoy o realizar una inversión en un proyecto que le genera los siguientes flujos de efectivo, año 1(2000), año 2 (5000), año 3 (12000). Se conoce que el sector en



el que desea invertir tiene un rendimiento de 12%. La decisión que debe tomar respecto del proyecto es:

- a. Invertir.
- b. No invertir.

[Ir al solucionario](#)

Buen trabajo!

Estimados estudiantes, en caso de presentarse inquietudes durante el desarrollo de la autoevaluación le sugiero retomar la lectura y estudio de los temas correspondientes apoyándose de la bibliografía sugerida. Revisar el desarrollo de ejercicios planteados, así como la revisión de los recursos que se ha planteado. Además, consulte sobre sus dudas al docente, participando en las actividades programadas a través del EVA, al correo electrónico o mediante comunicación telefónica.

Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas



Semana 2

En esta unidad se generará información financiera para tomar decisiones de inversión y financiamiento. Se emplearán como herramientas financieras la valoración de instrumentos financieros de renta fija, como los bonos y renta variable o acciones. Se considerarán los efectos de las tasas de interés y la inflación sobre el valor de los activos financieros. Se tomará en cuenta para plantear estrategias adecuadas, el perfil de los inversionistas.

Unidad 2. Valuación de activos financieros

Retomando los conceptos que abordamos en la unidad anterior, recordemos que los flujos de efectivo tienen su origen tanto de proveedores de fondos (o ahorristas, a quienes llamaremos también inversionistas), como de solicitantes de fondos (prestatarios). No olvidemos al elemento tiempo, es

decir, si los flujos son presentes o futuros. Por último, debemos tomar en cuenta que la tasa de interés refleja el equilibrio que debe existir entre inversionistas y prestatarios (Brigham y Besley, 2016).

En esta unidad nos centraremos en la evaluación o valoración de activos financieros.

2.1. Valuación de instrumentos de inversión

El término valuación hace referencia al proceso de determinación de la relación riesgo-rendimiento para establecer el valor de un activo financiero o instrumento de inversión (Brigham y Besley, 2016).

2.2. Tasas de interés y valuación de bonos

2.2.1. Tasas de interés y rendimientos requeridos

La tasa de interés se conoce también como rendimiento requerido. Esta tasa representa el costo del dinero. Es necesario hacer una diferenciación entre lo que se entiende como tasa de interés y rendimiento requerido. La tasa de interés aplica a instrumentos financieros de deuda, como, por ejemplo, préstamos bancarios o bonos. El término rendimiento requerido se emplea al evaluar inversiones, como por ejemplo acciones comunes u otro tipo de inversiones como la de un proyecto.

Otro concepto que se suma al de la tasa de interés y rendimiento requerido es el de la inflación. La inflación se refiere al incremento de los precios de bienes y servicios. ¿Por qué tomar en consideración la inflación en la valoración de activos financieros?, se preguntarán ustedes. La respuesta es que, en condiciones de incremento de inflación, los inversionistas esperan una mayor tasa de interés o un mayor rendimiento requerido, lo que les permitirá enfrentar el incremento en los precios y lograr el beneficio que constituye el objetivo básico financiero (Brigham y Besley, 2016).

También se debe considerar el riesgo asociado a estos cambios en la tasa de interés y las preferencias de liquidez entre los inversionistas, además, la tendencia de los inversionistas es adquirir instrumentos financieros de corto plazo versus instrumentos de largo plazo (Brigham y Besley, 2016).

Les invito a fortalecer las bases para la valuación de activos financieros mediante la lectura del capítulo 6 del texto de los autores Brigham y Besley (2016), que está relacionado con las tasas de interés y rendimiento requerido centrando su lectura en la teoría de preferencia de liquidez. Planteo para ello las siguientes interrogantes: ¿son las tasas de interés de corto plazo más altas que las de largo plazo?, ¿las inversiones de corto plazo son más líquidas que las de largo plazo?, ¿las inversiones de corto plazo son más riesgosas que las de largo plazo?

2.2.2. Bonos corporativos

Un bono es un instrumento financiero de deuda, por lo general a largo plazo. Los bonos pueden ser emitidos por una corporación o por el Gobierno. Los bonos corporativos se conocen también como obligaciones.

Entre los elementos de un bono tenemos el valor nominal, también conocido como valor par o valor a la par. El valor nominal es el monto por el cual se emite la deuda. El valor nominal de un bono, por lo general, es de 1000 unidades monetarias; sin embargo, existen bonos con un valor nominal diferente.

Otro elemento es la tasa cupón. La tasa cupón es la tasa de interés establecida para este instrumento financiero. El valor del cupón en dólares se obtiene multiplicando la tasa cupón por el valor nominal. El cupón se cancela por concepto de intereses; generalmente, los cupones se pagan semestralmente.

El vencimiento establecido es el tiempo en el que la compañía (emisor) se obliga a pagar al inversionista el valor nominal del instrumento.

Para la emisión de bonos se genera un documento legal o contrato. En este documento se establecen los derechos de los inversionistas son quienes van a comprar estos instrumentos financieros y las obligaciones de empresas emisoras. En el contrato se establecen disposiciones estándar de la deuda, donde se establece el cumplimiento de aspectos contables y relacionados con la administración de la empresa emisora. Asimismo, se establecen disposiciones restrictivas que tienen que ver con aspectos operativos y financieros del emisor, de tal manera que se minimice el riesgo para el inversionista (Brigham y Besley, 2016).

Previo a la tutoría sobre los fundamentos de valuación de activos financieros y valuación de bonos, e iniciar la semana 3, leer el capítulo 6 del texto de los autores Brigham y Besley (2016).



Actividades de aprendizaje recomendadas

Reforcemos sus conocimientos mediante el desarrollo de las siguientes actividades.

1. Le recomiendo ingresar a la bolsa de valores de Quito o bolsa de valores de Guayaquil, descargar un prospecto de emisión de obligaciones de una empresa del último año e identificar las condiciones y necesidades de inversión que se financian con bonos corporativos por parte de las empresas ecuatorianas que cotizan en las bolsas de valores del país. Para realizar la actividad debe ingresar a Bolsa de Valores de Quito, o también puede acceder a Bolsa de valores de Guayaquil.
2. Valuación de instrumentos financieros de inversión. Se plantea un caso de estudio sobre la situación financiera de una empresa; se deben analizar los bonos corporativos como instrumentos de financiación. Para efectuar la actividad recomendada, debe dirigirse al entorno virtual de aprendizaje y desarrollar el cuestionario 1 en línea. Debe

apoyarse para la resolución del caso en los contenidos de esta guía didáctica y capítulo 6 del texto de los autores Brigham y Besley (2016).

Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas



Semana 3

Unidad 2. Valuación de activos financieros

2.2. Tasas de interés y valuación de bonos

2.2.3. Fundamentos de valuación

El administrador financiero emplea técnicas basadas en el valor del dinero en el tiempo para estimar el precio de un instrumento financiero en un determinado momento a cierta tasa de interés o rendimiento, según sean los flujos de efectivo que genera o se espera genere dicho instrumento (Brigham y Besley, 2016).

En consecuencia, según Brigham y Besley (2016) como fundamentos para la valuación de instrumentos financieros se deben tomar en cuenta los **flujos de efectivo, el tiempo** en que estos se generan, así como la relación **riesgo - rendimiento requerido** asociado a una **tasa de descuento**, así como la relación entre estos elementos:

Flujos de efectivo - tiempo, en términos generales se considera que se den al final del año, sin embargo, también pueden generarse a principio del año, en este caso se consideran como flujos anticipados.

Riesgo – Rendimiento, tasa de descuento. Entre más elevado el riesgo mayor será el rendimiento requerido y viceversa.

Los bonos se caracterizan porque son instrumentos financieros de deuda a largo plazo, son utilizados tanto por las empresas como por el Gobierno para financiar montos altos (Brigham y Besley, 2016).

Modelo básico de valuación

El valor de cualquier activo financiero se calcula a través de un modelo que está basado en la estimación del valor presente, proceso que lo revisamos en una unidad 1. La ecuación **6.4** adaptada de (Brigham y Besley, 2016), se emplea para estimar el valor de un bono.

Ecuación 6.4

$$Vo = \frac{FE_1}{(1+i)^1} + \frac{FE_1}{(1+i)^2} + \cdots + \frac{FE_n}{(1+i)^n}$$

Donde:

Vo = valor del activo en el tiempo cero.

FE₁ = flujo de efectivo esperado al término del año t.

i = rendimiento requerido apropiado (tasa de descuento).

n = periodo relevante.

El rendimiento requerido o tasa de oportunidad del inversionista, es la tasa de rendimiento esperada sobre un bono, si se compra a su precio de mercado actual y se conserva hasta el vencimiento.

Fundamentos de la valuación de bonos

El valor del bono en el tiempo cero (presente) es su precio, se obtiene estimando el valor presente de los pagos que la impresora está obligada a realizar al inversionista según el contrato. Desde el momento de la adquisición del instrumento financiero hasta el vencimiento. Para calcular el valor del bono utilizaremos la **ecuación 6.5**, adaptada de (Brigham y Besley, 2016), también se lo puede estimar a través de las formas fórmulas financieras de Excel o en la calculadora financiera.

Ecuación 6.5

$$Bo = I x \left[\sum_{t=1}^n \frac{1}{(1+r_r)^t} \right] + M x \left[\frac{1}{(1+r_r)^n} \right]$$

Donde:

B₀ = valor del bono en el tiempo cero.

I = interés anual pagado en unidades monetarias.

n = número de años hasta el vencimiento.

M= valor a la par en unidades monetarias.

r_r = rendimiento requerido sobre el bono.

Les sugiero que para un cálculo más sencillo se apoyan de las herramientas financieras del Excel para la estimación del valor de los bonos a través de las fórmulas de valor presente VNA por sus siglas en inglés. Más detalles sobre la aplicación de las fórmulas en Excel como en la calculadora financiera y las encontrarán en el texto de los autores Shank y Mayes (2016), Capítulo 7.

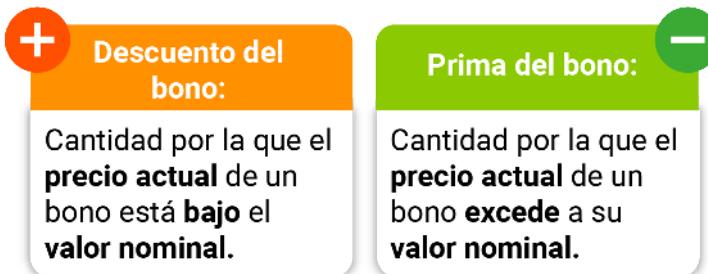
Comportamiento del valor de los bonos

Cuando el rendimiento requerido del bono es diferente de la tasa cupón, el valor del bono será diferente del valor a la par o valor nominal. Esta diferencia puede deberse a un cambio en las condiciones económicas, que ocasiona un gran incremento en el costo de los fondos desde que se emitió el bono, o cambios en el nivel de riesgo de la empresa. Ante un incremento de los costos o del riesgo, aumentará el rendimiento requerido. Una disminución significará un decremento de la tasa de rendimiento requerido (Brigham y Besley, 2016).

Al momento de efectuar la compra o venta, el bono u obligación pueden comprarse o venderse (dependiendo cuál sea el papel del inversionista en la transacción), con prima o descuento la siguiente figura, muestra esta relación.

Figura 14

Rendimiento de un bono



Nota. Rojas, T. 2021.

Analizar el comportamiento de un bono es importante para tomar decisiones de inversión o financiamiento, para una empresa emisora es conveniente que el valor del bono se estime con prima en este caso es conveniente vender este instrumento financiero. Por otra parte, para el inversionista en caso de estar interesado en comprar preferiría encontrar el bono con descuento y esperara que las condiciones de costo de los fondos o cambios en el nivel de riesgo de la empresa mejoren antes de pensar en una nueva negociación.

2.2.4. Valuación de bonos

En la valuación de bonos u obligaciones se deben considerar los siguientes aspectos:

1. Si la tasa de rendimiento disminuye, el precio debe aumentar y viceversa.
2. En un bono con prima, Si la tasa de rendimiento se mantiene hasta el vencimiento y es menor que la tasa cupón, el precio del bono disminuirá cuando se acerca su vencimiento.
3. En un bono con descuento, si la tasa de rendimiento no cambia durante la vida del bono supera a la tasa cupón, el precio del bono se incrementará cuando se acerca su vencimiento.

Calificación de riesgo bonos

Los activos que se negocian en el mercado de valores son de alto riesgo, debido a que son inversiones de largo plazo y es un mecanismo no tradicional de financiamiento. Existen algunas calificadoras de riesgo reconocidas a nivel mundial como S&P (Standard and Poors) o Moodys, en Ecuador tenemos por ejemplo Pacific Credit Rating S.A.

Es momento realizar la lectura comprensiva acerca de la valoración de activos financieros y su comportamiento, para ello te recomiendo leer el capítulo 5 del texto de Brigham y Besley (2016), para conocer más acerca de las características de los bonos, su comportamiento y los fundamentos para la valuación. Una vez efectuada la lectura con coincidirán conmigo en qué el valor de un bono se lo obtiene a través de la estimación del valor presente de sus flujos futuros, los flujos futuros provienen de los pagos de interés (cupones) y el valor nominal que el emisor está obligado a realizar al inversionista desde el momento en que los adquirió hasta el vencimiento establecido en el contrato, considerando para el descuento una tasa de rendimiento requerido apropiada. En conclusión, los bonos corporativos u obligaciones constituyen deuda a largo plazo para la empresa emisora.

Para efectuar la lectura les recomiendo considerar las siguientes preguntas:

- ¿Cuándo los rendimientos requeridos son constantes?
- ¿Cuándo los rendimientos requeridos son inestables?
- ¿Qué factores determinan el riesgo de tasa de interés?
- ¿Cómo afectan los cambios en el rendimiento requerido y tasa cupón al valor del bono?

Nota: Por favor complete la actividad en un cuaderno o documento Word

Ejercicio de aplicación

Con base en las cotizaciones históricas de las empresas que emiten obligaciones en Ecuador, tomadas de la Bolsa de Valores de Quito [Cotizaciones históricas Bolsa de valores de Quito](#).

Vamos a valorar la emisión de obligaciones de las empresas Almacenes Boyacá, Azucarera Valdez y EMPAGRAN con base en la siguiente información: Almacenes Boyacá emite obligaciones en 2020 con un valor par de 1000 dólares, tasa cupón es del 8.5% anual, la tasa de rendimiento requerido es del 8.5%; Azucarera Valdez emite obligaciones el mismo año por 300.000, con una tasa cupón y una tasa de rendimiento requerido del 8.5%; en el caso de EMPAGRAN la tasa cupón fue del 8% y la tasa de rendimiento requerido del 9%, el valor par fue de 300000 dólares; los años hasta el vencimiento de las obligaciones establecidos para las 3 empresas es de 10 años. Con estos datos estimar el valor de los 3 bonos.

Solución Excel

Figura 15

Valor actual de un bono con cupón

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1		Almacenes Boyacá	Azucarera Valdez	EMPAGRAN									
2	Valor a la par	1.000,00	300.000,00	300.000,00									
3	Tasa cupón	8,5%	8,5%	8,0%									
4	Monto del pago anual de intereses (cupón)	85	25.500	24.000									
5	Tasa de rendimiento requerido	8,5%	8,5%	9,0%									
6	Número de años al vencimiento	10	10	10									
7	Valor del bono	- 1.000,00	- 300.000,00	- 280.747,03									
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													
19													
20													
21													

Nota. Rojas, T. 2021.

*Algunos datos han sido ajustados para fines de cálculo y explicar los principales conceptos referentes a la valuación de bonos.

Cómo podemos observar el valor nominal de los bonos de las 3 empresas difieren, el primer caso encontramos un valor para de 1000 dólares qué es el que comúnmente se considera para los bonos, en el caso de las dos empresas el valor partes diferente los 1000 dólares.

Otro aspecto que podemos reconocer en el proceso de valuación de bonos, es la relación existente entre la tasa cupón y la tasa de rendimiento requerido, cómo podemos ver cuando la tasa cupón es igual a la tasa de rendimiento requerido el valor del bono es igual al valor par. Por otra parte, cuando la tasa de rendimiento requerido es superior a la tasa cupón, el valor del bono es inferior al valor par. Con respecto al comportamiento del bono podemos analizar también, que el bono de Almacenes Boyacá como de Azucarera Valdez se cotizarían al valor par, mientras tanto el bono de EMPAGRAN se valora con descuento. A partir de este análisis la pregunta es la siguiente, bajo estas condiciones ¿Las empresas deberían vender sus bonos?, ¿Qué debe hacer el inversionista? Recuerden para formular sus respuestas que es conveniente vender o colocar cuando el precio del bono se ubica con prima y comprar este tipo de instrumentos financieros cuando se valoran con descuento.

Tiempo al vencimiento y valor de los bonos

Cuando el rendimiento requerido es diferente de la tasa cupón, el tiempo que falta hasta el vencimiento afecta al valor del bono.

El precio también puede verse afectado por un cambio en los rendimientos durante la vida del bono.

Cuando los rendimientos requeridos son iguales a la tasa cupón, el precio del bono será igual al valor par.

Los rendimientos requeridos inestables, corresponden a riesgo de la tasa de interés. La tasa de interés tiene un efecto inverso sobre el precio de los bonos, preocupa por tanto a los inversionistas una tasa de interés alta (cuando están interesados en vender el bono) (Brigham y Besley, 2016).

Ejercicio de aplicación

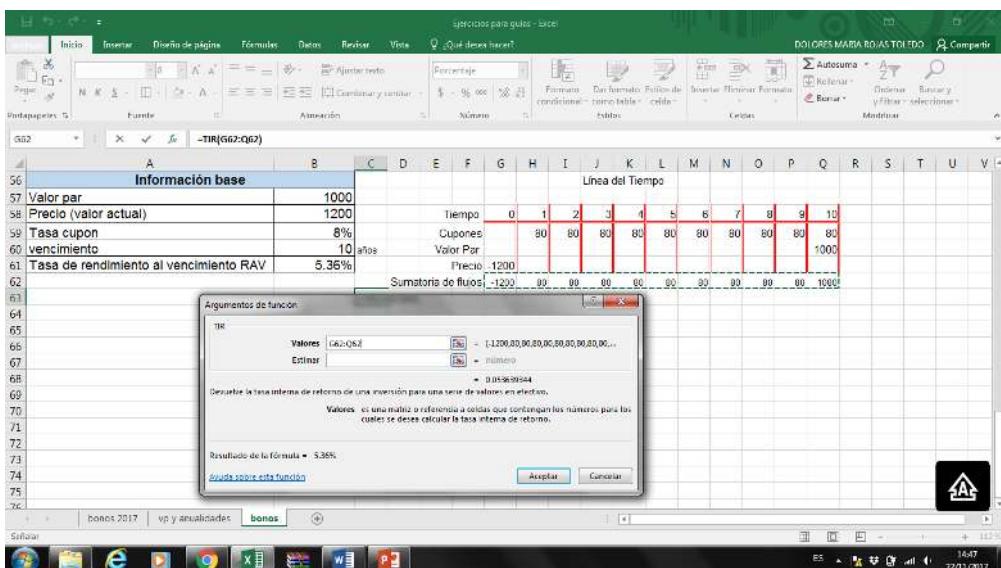
Se desea conocer la tasa de rendimiento requerido de un bono con valor par de 1.000 que hace pagos de cupones anuales por 10 años, con tasa cupón de 8% cuyo precio actual es de 1200.

Rendimiento al vencimiento (RAV)

Solución en Excel

Figura 16

Rendimiento al vencimiento de un bono (RAV)

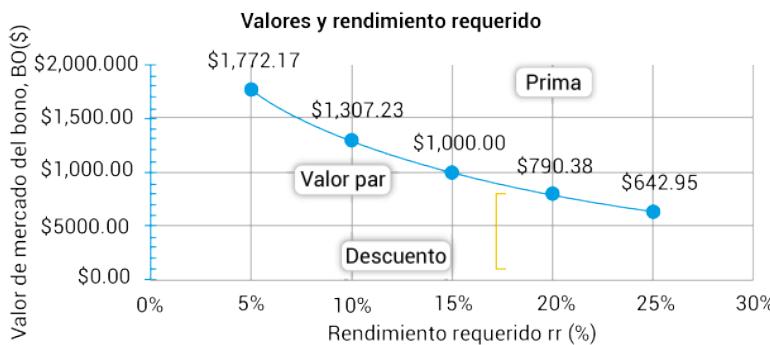


Nota. Rojas, T. 2021.

Para complementar, nos apoyamos de la figura 17 en que se puede fácilmente apreciar que la relación entre el precio de mercado del bono y la tasa de rendimiento requerido es inversa, esto significa que su relación es la de un sube y baja infantil. Esta información es útil al comprar o vender este activo financiero.

Figura 17

Compartimiento del bono



Nota. Rojas, T. 2021.

2.2.5. Tipos de bonos

Existen diferentes tipos de bonos, con cupón, cupón cero, perpetuos, convertibles en acciones.

Bono cupón cero

El valor de mercado (precio), de un bono cupón cero es igual al valor presente del valor par, descontado a una tasa de rendimiento, según la fecha de vencimiento, para su cálculo se considera la ecuación.

Un bono cero cupón, no realiza pagos de interés sino únicamente al cumplirse la fecha de vencimiento, se debe devolver el valor par (Brigham y Besley, 2016).

$$VP = \frac{VF}{(1+i)^n}$$

Bonos con cupón o con vencimiento limitado: Bonos al portador (o de cupón diferente de cero).

Debemos considerar no sólo la secuencia de **intereses**, sino también el valor terminal o al vencimiento (**valor nominal**).

El valor del bono (B_0) = valor presente de los cupones + valor presente del valor par (Brigham y Besley, 2016).

Para valorar un bono con cupón se emplea la **ecuación 6.5.**

$$B_0 = I * \left[\sum_{t=1}^n \frac{1}{(1+r_r)^t} \right] + M x \left[\frac{1}{(1+r_r)^n} \right]$$

Bonos perpetuos

Un bono que nunca vence, una perpetuidad en forma de bono, acorde a lo determinado por Tello (2019).

Emisiones de bonos y obligaciones en Ecuador

Figura 18

Listado de emisores de la Bolsa Valores de Quito

The screenshot shows the homepage of the Bolsa de Valores de Quito (BVQ) website. At the top, there is a navigation bar with links to 'Inicio', 'Mercado en línea', 'Estadísticas', 'Normativa', 'Emisores', 'Valoración', 'Casas de valores', 'Promoción y capacitación', and a search bar. The main content area is titled 'Listado de Emisores'. On the left, there is a sidebar with sections for 'Quienes somos' (including Misión y Visión, Valores corporativos, Historia Institucional, Naturaleza y funciones, Directorio BVQ S.A., Transformación Q&A, Principales ejecutivos, Gobierno Corporativo), 'Hechos relevantes' (Circulars autoregulación, Circulars de gerencia, Circulars de presidencias), 'Prospectos por Emisor' (Listado de Emisores), and 'Conozca el mercado' (El mercado de valores, Las bolsas de valores, Las casas de valores). The main content area displays a list of issuers under the heading 'CAMINOSCA'. It shows four categories: 'ACCIONES' (with a PDF file icon labeled 'Caminosca ACC 2014.pdf'), 'OBLIGACIONES', and 'CARRO SEGURO CARSEG'. Above the list, there are navigation buttons for letter ranges: A-B, C-D, E-H, I-L, M-P, and Q-Z.

Nota. Rojas, T. 2021.



Actividades de aprendizaje recomendadas

Continuemos con el aprendizaje a través del desarrollo de las siguientes actividades.

1. Los animo a ingresar a los sitios web de la bolsa de valores de Quito o bolsa de valores de Guayaquil, descargar un prospecto de emisión de obligaciones de una empresa, seleccionar dos empresas de su interés y estimar según el procedimiento analizado en esta unidad el valor de sus bonos corporativos emitidos en los dos últimos años. Comparar

los resultados con los criterios de análisis que hemos considerado y finalmente considerar qué decisión deberían tomar las empresas emisoras, así como los inversionistas, en función al valor de estos bonos. Los animo también a comparar sus resultados con sus compañeros y discutirlo, consultar sus inquietudes con su docente. Para realizar la actividad debe ingresar a Bolsa de Valores de Quito, o también puede acceder a Bolsa de Valores de Guayaquil.

2. Analice las estadísticas de emisión de obligaciones tanto en la Bolsa de Valores de Quito como en la Bolsa de Valores de Guayaquil. Seleccione uno de los prospectos de emisión de obligaciones considerados para la actividad 1. Revise en los prospectos de deuda de las empresas ecuatorianas y, determine qué necesidades son financiadas a través de la emisión de obligaciones, es decir, para qué se destinan los recursos obtenidos por este mecanismo de financiamiento a través del Mercado de Valores.
3. Señores estudiantes, les invito a revisar las calificaciones de riesgo de las obligaciones de la Bolsa de Valores de Guayaquil, en el siguiente enlace: [Calificaciones de riesgo, obligaciones, Bolsa de valores de Guayaquil](#).

Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas



Semana 4

Unidad 2. Valuación de activos financieros

2.2. Tasas de interés y valuación de bonos

Continuando con la valoración de instrumentos de inversión, en este apartado nos enteraremos en la valuación de acciones, como instrumentos de inversión y financiamiento.



Antes de iniciar con la valuación de acciones que son otro tipo de activos financieros, que en este caso corresponden a instrumentos de inversión, es necesario establecer la diferencia entre capital de deuda y capital patrimonial.

2.2.6. Diferencias entre capital de deuda y capital patrimonial

Partimos indicando que tanto capital de deuda como capital patrimonial son fuentes de financiamiento que emplean las empresas. El capital de deuda está conformado por los préstamos que tiene la empresa, incluyendo los bonos que son cancelados mediante un plan fijo de pagos. El capital patrimonial, por otra parte, corresponde a los fondos proporcionados por los dueños de las empresas, sean estos inversionistas o tenedores de acciones. El capital patrimonial está sujeto a los resultados del desempeño de la empresa. El capital patrimonial se puede conformar con recursos internos a través de la retención de utilidades o internamente a través de la venta de acciones comunes o preferentes (Brigham y Besley, 2016).

Las diferencias entre el capital de deuda y el capital patrimonial se reflejan sobre la presencia en la administración, los derechos sobre los ingresos y los activos, el vencimiento y los beneficios fiscales (Brigham y Besley, 2016).



Para profundizar más acerca de estas diferencias, les invito a leer acerca de la estructura de capital óptima, capítulo 12 del texto de los autores Brigham y Besley (2016). Para ayudarnos con la lectura, les planteo como interrogantes identificar ¿cuáles son las diferencias clave entre capital de deuda y capital patrimonial? La segunda cuestión sería: ¿cuáles son los recursos permanentes y temporales según sea la fuente de financiamiento?

2.2.7. Acciones comunes y preferentes

En el estudio de esta unidad nos concentraremos en la obtención de capital patrimonial a través de acciones comunes y preferentes.

Ahora bien, ¿qué son las acciones comunes? En su constitución, las empresas emiten acciones comunes como mecanismo para conformar su capital patrimonial. Más adelante, cuando las empresas se consolidan, pueden emitir más acciones comunes o realizar emisión de acciones preferentes con el objeto de obtener más capital patrimonial. Los dividendos de acciones comunes y preferentes no son deducibles de impuestos para las empresas que las emiten (Brigham y Besley, 2016).

Acciones comunes

Las acciones comunes son valores que representan la posesión de la propiedad final de una empresa. Los propietarios de la empresa son los accionistas comunes. En la práctica existen dificultades al valorar las acciones comunes frente a la valoración de bonos, puesto que los flujos de efectivo se desconocen y el que se derivan de los resultados del desempeño financiero la empresa una acción común, por lo general no tiene vencimiento dado que las empresas operan de manera continua y otra dificultad está relacionada con la tasa de rendimiento requerido (Brigham y Besley, 2016).

Las acciones comunes proporcionan a su tenedor el derecho a votar en las decisiones del Consejo Directivo, que este derecho es transferible. Pueden existir también acciones comunes sin derecho a voto (Brigham y Besley, 2016).

Los accionistas comunes son conocidos también como propietarios residuales, puesto que los dividendos recibidos serán cancelados una vez que se cumpla con las demás obligaciones correspondientes a capital de deuda, o sea dividendos pagados a los accionistas preferentes (Brigham y Besley, 2016).

Acciones preferentes

Pocas empresas realizan emisión de acciones preferentes. Las acciones preferentes proporcionan a los inversionistas el derecho a recibir un dividendo periódico fijo, establecido en el contrato. Las acciones preferentes se pueden emitir con un valor a la par o sin valor a la par (Brigham y Besley, 2016).

Es hora de profundizar el estudio de los contenidos abordados en esta unidad a través de la lectura del capítulo 7 del texto de Brigham y Besley (2016).



Actividades de aprendizaje recomendadas

1. Les recomiendo revisar el siguiente caso: Caso GameStop: [¿Cómo Reddit le costó 5 000 millones a Wall Street?](#), relacionado con el valor de las acciones y cómo puede variar el precio de estas en el mercado, así como las estrategias que se pueden tomar para invertir o colocar este tipo de instrumentos financieros, además del riesgo inherente.
2. A partir de la lectura de los contenidos relacionados con la valuación de instrumentos financieros, según la bibliografía recomendada, capítulo 7 del texto de los autores Brigham y Besley (2016). Participe en el chat académico acerca de la valuación de acciones comunes, considerándolas como instrumentos financieros de inversión y/o financiamiento de pequeñas y medianas empresas ecuatorianas. Para registrar su participación, ingrese al Entorno Virtual de Aprendizaje.

Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas



Semana 5

Unidad 2. Valuación de activos financieros

2.3. Valuación de acciones

Es necesario indicar que, en lo que respecta a la valuación de acciones, en el Ecuador se emiten mayormente acciones comunes u ordinarias frente a acciones preferentes o preferidas. Para más información, revise el siguiente módulo didáctico.

[Valuación de acciones comunes](#)

Existen varios modelos de valoración de acciones comunes. Estos modelos conducen a estimar el precio de las acciones comunes de la empresa, en términos de creación de valor, es decir, considerando el objetivo básico del financiero. Le recomiendo realizar una lectura comprensiva de la valuación de instrumentos financieros, según la bibliografía recomendada, capítulo 7 del texto de los autores Brigham y Besley (2016).

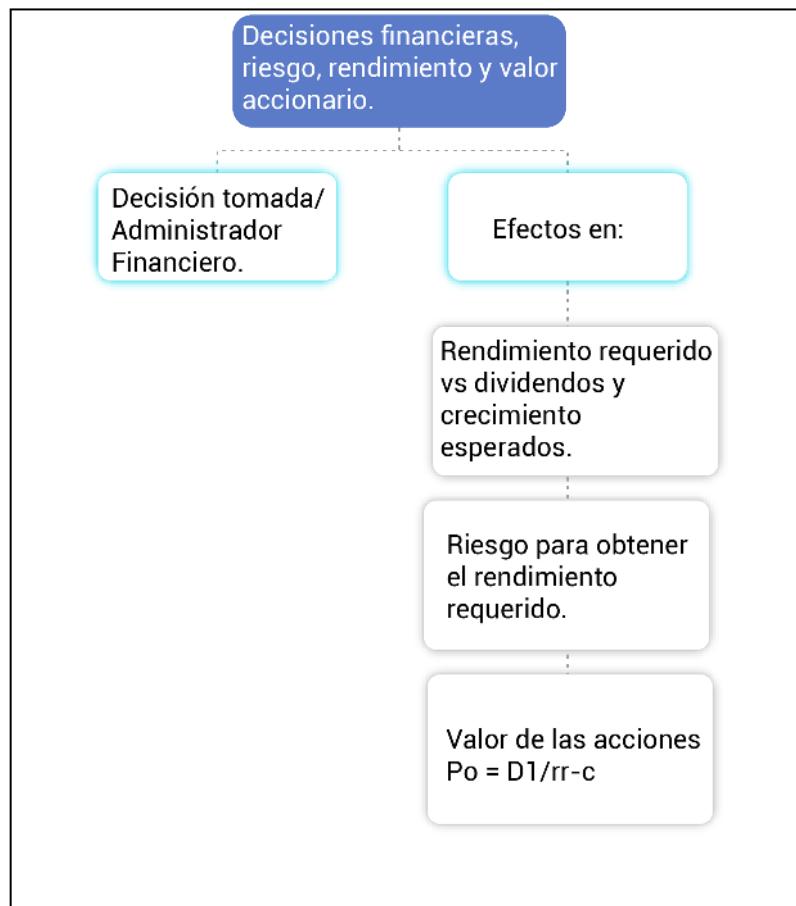
2.3.1. Toma de decisiones y valor de las acciones comunes

El valor de las acciones se mide a través de las ecuaciones de valuación, con base en el rendimiento y riesgo esperados. El administrador financiero debe tomar decisiones que afecten positivamente al valor de la empresa. En el supuesto de que las condiciones del entorno se mantengan estables, lo cual normalmente no se da. Las decisiones de la junta directiva con relación a los dividendos esperados incrementarán el valor de la empresa. Las decisiones administrativas, por tanto, deben enfocarse en incrementar los niveles de dividendos esperados, esto a través de lograr un mejor desempeño financiero sin afectar el riesgo de la empresa. Se debe considerar tanto la tasa sin riesgo, como la prima de riesgo. La **figura 19** muestra la relación entre la toma de decisiones y el valor de la empresa (valor accionario).



Figura 19

Toma de decisiones y valor accionario



Nota. Rojas, T. 2021.

Es momento de realizar la lectura del capítulo 7 de los autores Brigham y Besley (2016), les recomiendo leer acerca de los cambios en los dividendos esperados y los cambios en el nivel de riesgo de las acciones comunes, y cómo estos influyen sobre la toma de decisiones con relación a la creación de valor para la empresa.



Actividades de aprendizaje recomendadas



Reforcemos sus conocimientos mediante el desarrollo de las siguientes actividades.

1. Los animo a ingresar a los sitios web de la [Bolsa de Valores de Quito](#) o [Bolsa de Valores de Guayaquil](#), descargar un prospecto de emisión de acciones de una empresa ecuatoriana, de los dos últimos años, para conocer a los principales emisores de este tipo de instrumentos financieros. Para realizar la actividad debe ingresar a Bolsa de Valores de Quito, o también puede acceder a Bolsa de Valores de Guayaquil.

Una vez que revisen la información, estarán de acuerdo conmigo en que son muy pocas las empresas ecuatorianas que utilizan como mecanismo de financiamiento el capital patrimonial. Una de las causas es que las empresas ecuatorianas son mayormente familiares y sus accionistas prefieren mantener la propiedad de la empresa en el círculo familiar.

2. Anímense a identificar y analizar con base en el documento considerado para la actividad 1. Prospecto de emisión de acciones, ¿cuáles son los elementos que se deben considerar para el cálculo del precio de las acciones comunes en algún momento en el tiempo?

Nota: por favor, complete la actividad en un cuaderno o documento Word.

3. Al finalizar la unidad 2, valuación de activos financieros, bonos y acciones. Con el objeto de evaluar el alcance del resultado de aprendizaje propuesto para la unidad, se le plantea resolver la autoevaluación 2.



Autoevaluación 2

Lea detenidamente los enunciados de las preguntas y seleccione la respuesta que considere correcta.

1. El bono que cuyo vencimiento no está establecido es:

- a. Bono perpetuo.
- b. Bono cupón cero.
- c. Bono con cupón.

2. La mayor parte de la negociación de instrumentos financieros bonos y obligaciones tiene lugar en mercados organizados como bolsas de valores.

- a. Verdadero.
- b. Falso.

3. En el bono con cupón, el valor del cupón es cero.

- a. Verdadero.
- b. Falso.

4. Los principales instrumentos financieros que se emplean para el financiamiento patrimonial, en el mercado de capitales son:

- a. Acciones, obligaciones, bonos.
- b. Papel comercial, acciones, bonos, pólizas.
- c. Pagarés, acciones, bonos, créditos.

5. Si un bono se vende por un precio inferior a su valor par, se vende con:

- a. Prima.
- b. Descuento.
- c. A la par.

6. El valor nominal o valor par al emitir un bono representa:

- a. El valor requerido como préstamo.
- b. El interés que debe pagar.
- c. El interés ganado.



7. El precio de un bono con cupón se calcula como el valor presente de los cupones (interés) más el valor presente del valor nominal.

- a. Verdadero.
- b. Falso.



8. El cupón en dólares se calcula multiplicando la tasa de rendimiento requerido por el valor par.

- a. Verdadero.
- b. Falso.



9. La tasa que se debe emplear para calcular el precio del bono es la tasa de rendimiento esperada por el inversionista, específicamente la tasa equivalente efectiva.

- a. Verdadero.
- b. Falso.



10. Qué estrategia se debe seguir para incrementar el valor de la empresa.

- a. Tomar decisiones que contribuyan a lograrlo.
- b. Identificar alternativas de inversión y financiamiento.
- c. Maximizar el valor actual de las acciones.



[Ir al solucionario](#)



¡Excelente!

Estimados estudiantes, en caso de presentarse inquietudes durante el desarrollo de la autoevaluación le sugiero retomar el estudio de los temas de la unidad apoyándose de la bibliografía sugerida. Revisar el desarrollo de ejercicios planteados, así como de los recursos que se ha planteado. Además, consulte sobre sus dudas a su docente tutor, participando en las actividades programadas a través del EVA, al correo electrónico o mediante comunicación telefónica.

Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas



Semana 6

Unidad 3. Rendimiento y riesgo

3.1. El riesgo y la tasa de rendimiento requeridos

Rendimiento y riesgo, son dos aspectos esenciales de la toma de decisiones financieras; se debe considerar que las medidas de riesgo se pueden evaluar para activos individuales o carteras de inversión. El riesgo es una métrica de la incertidumbre, y al realizar una inversión, representa cuánto varían los rendimientos relacionados con un activo específico. El rendimiento representa la ganancia o pérdida que resulta de la inversión de los activos y se obtiene de la sumatoria de los dividendos más las variaciones de los precios del activo en un periodo de tiempo (Brigham y Besley, 2016).

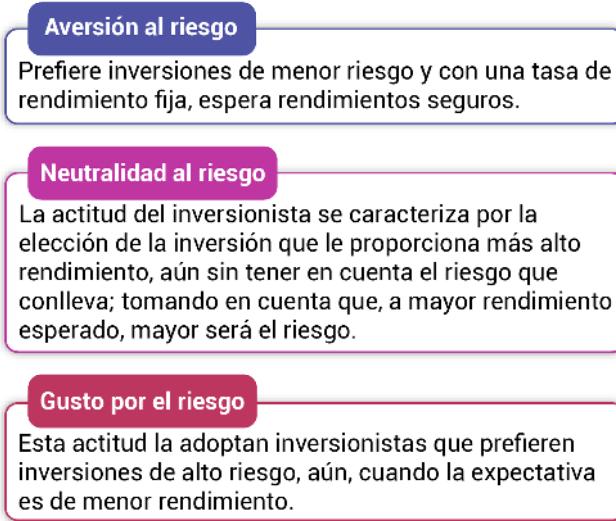
3.2. Aspectos fundamentales del riesgo y rendimiento

Perfil del inversionista: preferencia o actitud del inversionista ante el riesgo.

Cada inversionista actúa de manera diferente ante el riesgo; esta actitud describe el comportamiento al invertir.

Figura 20

Perfiles del inversionista en función a su actitud ante el riesgo



Nota. Rojas, T. 2021.

Se debe tener presente para el análisis de riesgo – rendimiento, la base teórica, que deriva de la teoría de Markowitz, quien presume que el inversionista es racional y averso al riesgo; esto significa, que prefiere mayor rendimiento y menor riesgo (Brigham y Besley, 2016).

Tipos de riesgo

Riesgo diversificable, se conoce como no sistemático; se relaciona con circunstancias propias de la empresa como huelgas, demandas, etc. Estas causas pueden ser eliminadas con el proceso de diversificación. **Riesgo no diversificable**, se conoce como sistemático; se atribuye por ejemplo a: guerras, inflación, estado de la economía, incidentes internacionales, acontecimientos políticos, etc. Que se conocen como factores de mercado que afectan a

las empresas, a diferencia del no sistemático, éste no se puede eliminar mediante la diversificación. **Riesgo total**, se compone del riesgo diversificable más el no diversificable (Brigham y Besley, 2016).

Un inversionista incurre en una pérdida debida al riesgo de la tasa de interés (o rendimiento) sólo si un valor se vende antes del vencimiento y el nivel de las tasas de interés ha aumentado desde el momento de su compra (Brigham y Besley, 2016).

Figura 21

Efectos en el precio de mercado de un valor ocasionados por los cambios en las tasas de interés



Si todo lo demás es igual, cuanto más tiempo falte para el vencimiento tanto mayor será el riesgo de la tasa de interés.



Si todo lo demás es igual, cuanto más baja sea la tasa del cupón, tanto mayor será el riesgo de la tasa de interés.

Nota. Rojas, T. 2021.

3.3. Rendimiento y riesgo de un activo individual

Rendimiento de activos individuales

La estimación del rendimiento del activo, se realiza a partir de los valores conocidos de: los flujos de efectivo de los activos analizados en un periodo de tiempo determinado, es igual al promedio ponderado de los retornos individuales del activo (Shank y Mayes, 2016).

$$r_t = \frac{E_t + P_t - P_{t-1}}{P_{t-1}} \quad (1)$$

Ejercicios de aplicación

Un inversionista debe decidir sobre dos opciones de inversión, TOYOTA Y FORD. Se considera los flujos de los dos últimos años para estimar el rendimiento de los activos, y tomar en función del rendimiento considerando aversión al riesgo como perfil del inversionista, la mejor decisión.

Las acciones de TOYOTA se negociaron en 126.00 dólares, en el año 2016 y este año su precio ascendió a 150.00 dólares; además se realizaron pagos de dividendos por acción de 50.00 dólares.

Las acciones de FORD, en cambio se negociaron en 225.00 dólares, en el año 2016 y este año su precio ascendió a 300.00 dólares; además se realizaron pagos de dividendos por acción de 25.00 dólares.

Tabla 5
Rendimiento activos

ACTIVO	Precio 2016	Precio 2017	Dividendo	Rendimiento
TOYOTA	126	150	50	59%
FORD	225	300	25	44%

Nota. Rojas, T. 2021.

$$\text{TOYOTA} = (126+150-126) \div 126$$

Riesgo de un activo individual

El riesgo de un activo individual, se lo analiza a través de análisis de escenarios con medidas de sensibilidad y distribuciones de probabilidad. Se mide a través de la desviación estándar del activo, obtenida a partir del promedio ponderado de los rendimientos esperados, multiplicados la probabilidad de ocurrencia; según el escenario posible (Shank y Mayes, 2016).

Criterio de análisis del riesgo a través de la desviación estándar es, a mayor desviación estándar, mayor es el riesgo del activo.

Ejercicios de aplicación.

Tabla 6*Cálculo del rendimiento de activo a través de promedio ponderado*

Resultados posibles	Probabilidad	Rendimientos*	Valor ponderado (1)x(2)
	(1)	(2)	(3)
ACTIVO A			
Pesimista	0.25	13%	3.25%
Más probable	0.50	15%	7.50%
Optimista	0.25	17%	4.25%
Total	1.00	Rendimiento esperado	15.00%
ACTIVO B			
Pesimista	0.25	7%	1.75%
Más probable	0.50	15%	7.50%
Optimista	0.25	23%	5.75%
Total	1.00	Rendimiento esperado	15.00%

Nota. Rojas, T. 2021.

*Obtenidos con el procedimiento de la tabla 7

Tabla 7

Cálculo del riesgo de activos a través de desviación estándar

Resultados posibles	Rendimientos	Rendimiento esperado	Diferencias cuadrado	Diferencias al cuadrado	Probabilidad	Diferencias al cuadrado por probabilidad
(2)				(1)		
ACTIVO A						
Pesimista	13%	15%	-2%	4%	0.25	1%
Más probable	15%	15%	0%	-	0.50	0%
Optimista	17%	15%	2%	4%	0.25	1%
				Σ	2%	
					Riesgo	Desviación estandar
						1.41%
ACTIVO B						
Pesimista	7%	15%	-8.00%	64%	0.25	16%
Más probable	15%	15%	0.00%	-	0.50	0%
Optimista	23%	15%	8.00%	64%	0.25	16%
				Σ	32%	
						5.66%

Resultados posibles	Rendimiento esperado	Diferencias cuadrado	Diferencias al cuadrado por probabilidad	al por probabilidad
			Riesgo Desviación estándar	

Nota. Rojas, T. 2021.

¡Clave de estudio! Estimados estudiantes, una recomendación al trabajar la estimación de riesgos considere los valores como ordinales, solo para efectos de presentación e interpretación, realícelo en porcentajes; de lo contrario va a tener novedades con los cálculos.

El activo con el riesgo más alto es B, si comparamos las desviaciones estándar de los dos activos, la más alta es de B. La decisión que considerará un perfil de aversión al riesgo será A, porque el rendimiento es el mismo; no tendría que asumir un riesgo mayor dado que no hay diferencias en el rendimiento esperado.

Coefficiente de variación

Es una medida para comparar los riesgos y rendimientos esperados de los activos, si es alto significa que la inversión tiene mayor volatilidad en lo que respecta a rendimiento esperado. Considerando el perfil de aversión al riesgo (mayor rendimiento y riesgo). El criterio de decisión basado en este análisis es elegir el activo o activos que tengan un coeficiente de variación más bajo.



$$CV = \frac{\delta_r}{\hat{r}}$$

Retomando el ejercicio anterior de los activos A y B

Activo A

$$CV = \frac{5.55\%}{15\%}$$
$$CV = 9.40\%$$

Activo B

$$CV = \frac{1.41\%}{15\%}$$
$$CV = 37.73\%$$

La inversión que debe aceptarse, dado que tiene menor volatilidad es invertir en el Activo A, pues su coeficiente de variación de 9.40% es inferior al de B de 37.73%.

Sobre los temas de la unidad 3, relacionados con riesgo – rendimiento, les recomiendo leer comprensivamente el capítulo 8 de los autores Brigham y Besley (2016) y contestar las preguntas de repaso.



Actividades de aprendizaje recomendadas

Continuemos con el aprendizaje mediante el desarrollo de las siguientes actividades.

1. Apreciados estudiantes, les invito a revisar los ejemplos propuestos en el capítulo 8, texto del de los autores Brigham y Besley (2016).
2. Les recomiendo explorar la página de Yahoo Finanzas [Cotizaciones en tiempo real](#) y revisar los precios diarios de los activos que se negocian en el mercado de valores en tiempo real.



Semana 7

En esta unidad se emplean herramientas financieras para evaluar el riesgo – rendimiento de instrumentos financieros, con la finalidad de establecer opciones de inversión en un solo activo o en un portafolio de inversiones que permita, mediante la diversificación de alternativas de inversión, obtener el rendimiento esperado por los inversionistas según sea su perfil amante al riesgo, neutral al riesgo o aversión al riesgo.

Unidad 3. Rendimiento y riesgo

3.4. Rendimiento y riesgo de una cartera de inversión

En la práctica, más que analizar el riesgo y rendimiento de activos individuales, se analizan varios activos, con el fin de buscar una **cartera eficiente**; es decir, aquella combinación de activos en que se maximice el rendimiento a un nivel de riesgo aceptable. El rendimiento sigue siendo el promedio ponderado de los rendimientos periódicos, en cuanto al riesgo, se estima a través de la desviación de los activos en conjunto (Shank y Mayes, 2016).

Otro elemento importante que justifica el hecho de contar con una cartera de inversión es que constituye un mecanismo de diversificación del riesgo. Una medida para diversificar es el coeficiente de correlación. El proceso consiste en seleccionar aquellos activos que tengan la correlación lo más baja posible (con correlación negativa). Se puede reducir el riesgo con activos no correlacionados (correlación 0 y cercano a cero), pero es más eficiente agregar aquellos con correlación negativa, considerando la siguiente tabla:



Tabla 8

Valores coeficiente de correlación

Coeficiente de correlación	Tipo de correlación
1	Positiva perfecta
Entre 0 y 1	Positiva imperfecta
-1	Negativa perfecta
Entre 0 y -1	Negativa imperfecta
Cercana a 0	Ausencia de correlación

Nota. Rojas, T. 2021.

¡Clave de estudio! Estimados estudiantes, resumiendo deben considerar los resultados de correlación son **positivos**, si los rendimientos de los activos varían en la misma dirección y al mismo tiempo (incrementan), **negativos**, si los rendimientos tienden a variar en direcciones opuestas y **cero**, no existe relación entre las variaciones de rendimientos del uno con el otro.

Portafolios de inversión en la práctica Procedimiento

1. Descarga de archivos de Yahoo! Finanzas.
2. Estimación del rendimiento de cada activo.
3. Determinación del riesgo de cada activo.

Tabla 9*Detalle riesgo de activos*

Ordenar datos fecha anterior a actual	ACTIVO	ACTIVO
Fecha	A	B
18/05/2012	38.23	15.42
19/05/2012	34.03	15.58
20/05/2012	31.00	15.29
21/05/2012	32.00	15.38
22/05/2012	33.03	15.35
23/05/2012	31.91	15.36
24/05/2012	28.84	15.47
25/05/2012	28.19	15.25
26/05/2012	29.60	15.24
27/05/2012	27.72	14.92
27/05/2012	26.90	15.01
28/05/2012	25.87	15.10
29/05/2012	26.81	15.36
30/05/2012	26.31	15.36
31/05/2012	27.10	15.65
01/06/2012	27.01	15.30
02/06/2012	27.40	15.47
03/06/2012	27.27	15.34

Ordenar datos fecha anterior a actual	ACTIVO	ACTIVO
04/06/2012	28.29	15.36
05/06/2012	30.01	15.36
06/06/2012	31.41	15.49
07/06/2012	31.91	15.65
08/06/2012	31.60	15.74

Nota. Rojas, T. 2021.

*Por temas didácticos, se consideran únicamente 23 datos de precios de mercado diarios de cada uno de los 2 activos.

Rendimiento y riesgo de un portafolio de 2 activos

Tabla 10*Rendimiento esperado*

Símbolo	A	B	Descripción
R	59.15%	28.01%	Promedio ponderado de los rendimientos individuales.
S^2	23.12%	16.31%	Varianza muestra=var.s(rendimientos diarios)/ varianza población=var.p(rendimientos diarios)/
S	48.08%	40.39%	Desviación típica población = desvest.p (rendimientos diarios) desviación típica población = desvest.m (rendimientos diarios)
	A	B	Activos
W	50%	50%	Proporción de inversión en cada activo
	100%		Total, de la inversión en el portafolio
	43.58%		

Nota. Rojas, T. 2021.

Tabla 11
Riesgos del portafolio

Paso	Riesgo	Proporción	Medida
	Riesgo calculado a partir de covarianza	38.21%	Varianza
			Riesgo (desviación)
2.	Riesgo calculado a partir de correlación	38.21%	
	Riesgo calculado con matriz de covarianza		
3. Coeficiente de variación	1.14		Rentabilidad esperada del portafolio/riesgo del portafolio (desviación estándar)

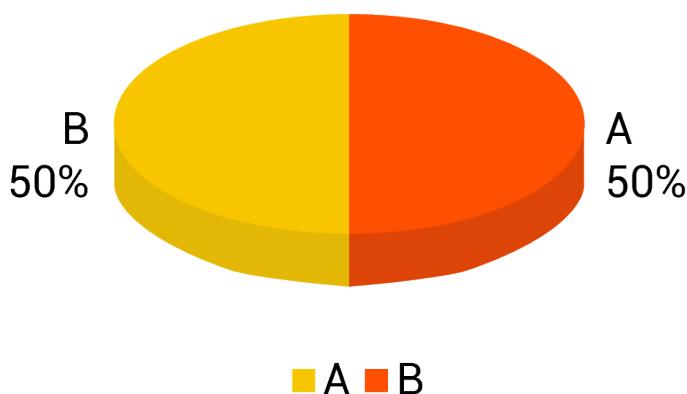
Nota. Rojas, T. 2021.

Representación gráfica de la inversión en A y B, arbitrariamente podemos proponer para iniciar los cálculos una inversión probablemente proporcional a cada activo. Este valor se ajustará al analizar el portafolio de inversión, con la herramienta Solver.

Figura 22

Proporción invertida en cada activo

Proporción invertida en cada activo



Nota. Rojas, T. 2021.

La correlación entre A y B, de 0.48 es positiva lo que significa que los rendimientos de A y B incrementan.

Tabla 12

Correlación entre activos

CORRELACIÓN

	A	B
A	1	
B	0.488426208	1

Nota. Rojas, T. 2021.

3.5. Riesgo y Rendimiento: El modelo de valuación de activos CAPM

El modelo de valuación de activos Capital Asset Pricing Model, por sus siglas en inglés CAPM, se considera para comprender las complejidades entre riesgo y rendimiento que se presentan en todas las decisiones financieras. Hemos aprendido que la forma en que los inversionistas pueden reducir el impacto del riesgo sobre el rendimiento es a través de la diversificación de sus inversiones. Para ello, se evalúan dichas alternativas y se consideran CAPM.

El riesgo total de un activo financiero se conforma con riesgo no diversificable más riesgo diversificable. En primer lugar, está el riesgo diversificable conocido como no sistemático, que se atribuye a causas fortuitas, específicas de la empresa. Esto se puede eliminar con la diversificación. Por otra parte, está el riesgo no diversificable, se llama así porque no se elimina con la diversificación de las inversiones, se conoce también como sistemático, está relacionado con factores de mercado que influyen sobre todas las empresas. Los inversionistas deben concentrarse en medir el riesgo no diversificable para seleccionar sus activos a la hora de invertir, de tal forma que cumplan con las mejores características de riesgo – rendimiento, considerando además el perfil del inversionista.

El modelo CAPM

El modelo de valuación de activos CAPM vincula los rendimientos esperados con el riesgo no diversificable. La ecuación 20 corresponde al modelo de valuación de activos CAPM.

Ecuación 9.6

$$r = R_{SR} + [\beta x (r_m - R_{SR})]$$

Donde:

r_i = rendimiento requerido para el activo i.

R_{sr} = tasa de rendimiento sin riesgo.

B= índice de riesgo no diversificable del activo i.

r_m = rendimiento de mercado, generado por la cartera de activos del mercado.



Actividades de aprendizaje recomendadas



Reforcemos sus conocimientos mediante el desarrollo de las siguientes actividades.

1. Esta semana se ha propuesto un foro acerca de la relación riesgo – rendimiento de activos financieros como instrumentos de inversión. Nos concentraremos en analizar la relación riesgo – rendimiento al invertir en activos individuales. Para participar del foro, debe ingresar al entorno virtual de aprendizaje y cumplir con la actividad en las fechas establecidas.
2. Previo a la participación en el foro, les recomiendo leer el documento: [Gestión de riesgo en pymes](#), una vez efectuada la lectura, tendrá una idea clara de cómo las empresas pueden gestionar sus riesgos y contribuir de esta forma a la creación de valor.
3. Al finalizar la unidad y con el objeto de evaluar el alcance del resultado de aprendizaje propuesto para la unidad, se le plantea resolver la autoevaluación 3.



Autoevaluación 3

Lea detenidamente los enunciados de las preguntas y seleccione la respuesta que considere correcta.

1. Para el análisis de rendimiento y riesgo de una cartera de inversión, debemos considerar:
 - a. Un activo financiero, por ejemplo, acciones de la Compañía APPLE.

- b. Varios activos, por ejemplo, acciones de las compañías: APPLE, FACEBOOK, TOYOTA
- c. La variación de los rendimientos de APPLE en el último año.
2. Un inversionista que prefiere un menor riesgo y tasas de rendimiento fijas es aquel que tiene una actitud de:
- Aversión al riesgo.
 - Neutralidad al riesgo.
 - Gusto por el riesgo.
3. Un inversionista que basa sus decisiones de inversión en los rendimientos esperados y no considera el riesgo que implique la inversión, es un inversionista que posee una actitud de:
- Aversión al riesgo.
 - Neutralidad al riesgo.
 - Gusto por el riesgo.
4. Un inversionista que preferirá las inversiones de mayor riesgo, incluso si debe sacrificar parte del rendimiento esperado, al tomar la decisión de invertir, es un inversionista que adopta una actitud de:
- Aversión al riesgo.
 - Neutralidad al riesgo.
 - Gusto por el riesgo.
5. El perfil del inversionista, según su actitud de asumir menor riesgo corresponde a la preferencia por:
- Tasas de rendimiento fijas y seguras.
 - Mayor rendimiento esperado.
 - Está dispuesto a sacrificar el rendimiento esperado.
6. La medida de riesgo de un activo financiero, analizado de forma individual es:



- a. Varianza, de los rendimientos del activo.
 - b. Media aritmética, de los rendimientos del activo.
 - c. Desviación típica (estándar), de los rendimientos del activo.
7. El criterio para analizar el nivel de riesgo (mayor o menor), es que el riesgo es más alto, mientras mayor sea el valor de:
- a. La desviación típica (estándar).
 - b. La varianza.
 - c. La media aritmética.
8. En el proceso de diversificación de la cartera (desarrollo de una cartera eficiente), se busca formar una combinación de activos con el fin de reducir el riesgo, en este caso se deben incluir al portafolio, activos que tengan una correlación entre sí:
- a. Positiva o negativa, lo más baja posible.
 - b. Positiva o negativa, alta correlación entre sí.
 - c. Positiva o negativa, media correlación entre sí.
9. El coeficiente de correlación de 0 se interpreta como:
- a. Correlación positiva perfecta.
 - b. Correlación negativa perfecta.
 - c. Inexistencia de correlación.
10. Una correlación positiva entre el riesgo de la empresa A y B, significa que:
- a. A un incremento en el riesgo de A existirá disminución en el riesgo de B.
 - b. A un incremento en el riesgo de A existirá incremento en el riesgo de B.
 - c. A un incremento en el riesgo de A se mantendrá el riesgo de la empresa.

[Ir al solucionario](#)

¡Hemos concluido!

Estimados estudiantes, en caso de presentarse inquietudes durante el desarrollo de la autoevaluación le sugiero retomar la lectura y estudio de los temas correspondientes apoyándose de la bibliografía sugerida. Revisar el desarrollo de ejercicios planteados, así como la revisión de los recursos que se ha planteado. Además, consulte sobre sus dudas al docente, participando en las actividades programadas a través del EVA, al correo electrónico o mediante comunicación telefónica.

Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas



Semana 8

Actividades finales del bimestre

Repase los contenidos y ejercicios de las unidades 1 a 3 de esta guía, además realice ejercicios y revise los siguientes capítulos: Ocampo (2009), Capítulo 1; Capítulo 7 de los autores Shank y Mayes (2016) y capítulos 4,5, 6, 7, 8,12 de los autores Brigham y Besley (2016). Consulte la bibliografía de la guía didáctica para referirse a los textos correspondientes. Esta actividad es fundamental para identificar posibles inquietudes previas al desarrollo del examen del primer bimestre. No olvide efectuar las autoevaluaciones que se han formulado por cada unidad.



Segundo bimestre

Resultado de aprendizaje 1:

Genera información financiera de referencia para la toma de decisiones de largo plazo a través de la aplicación de herramientas financieras, que permitan evaluar la situación financiera y creación de valor en las empresas u organizaciones.

El resultado de aprendizaje planteado se logrará a través del uso de metodologías de análisis financiero, como la valoración de inversiones, el cálculo de indicadores financieros y la evaluación de riesgos, con ello generará información relevante que facilite la optimización de recursos y la maximización del valor empresarial. De este manera, podrá fortalecer su capacidad para la toma de decisiones y diseño de estrategias sostenibles que contribuyan al crecimiento y estabilidad financiera de una organización.

Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas

Recuerde revisar de manera paralela los contenidos con las actividades de aprendizaje recomendadas y actividades de aprendizaje evaluadas.



Semana 9

En esta unidad se aplican herramientas financieras basadas en el concepto de valor del dinero en el tiempo abordado en la unidad 1, específicamente se estructura el presupuesto de capital que aporta información para la toma de decisiones de inversión a largo plazo. Se evalúan varias alternativas de inversión, desde la determinación de los flujos de efectivo inicial hasta la evaluación de la inversión mediante indicadores de evaluación financiera que permiten decidir acerca de la factibilidad de ejecutar dichas inversiones.

Unidad 4. Presupuesto de capital y flujos de efectivo

4.1. Flujos de efectivo del presupuesto de capital

El presupuesto de capital es una herramienta financiera que se emplea para estructurar, analizar y evaluar opciones de inversión y financiamiento a largo plazo, de tal forma que se cumpla con el objetivo básico financiero de maximizar el beneficio para los propietarios de la empresa (Shank y Mayes, 2016).

4.1.1. Análisis de inversiones

Valorar proyectos de inversión, implica evaluar una decisión que va a generar resultados futuros. Debe considerarse, sin embargo, que la decisión de invertir en una u otra alternativa de inversión se la debe tomar hoy. Esto quiere decir que se requiere estimar el valor presente de los flujos de efectivo que se van a recibir al futuro, descontados a la tasa de oportunidad esperada por el inversionista. Considerando las matemáticas financieras, debe aplicarse la ecuación de valor presente.

4.1.2. Componentes principales del flujo de efectivo

El flujo de efectivo del presupuesto de capital se basa en los siguientes rubros: Inversión inicial, flujos de efectivo operativos y flujo terminal. A partir del monto requerido para la inversión, se estimarán los mecanismos de financiamiento; estos provendrán de fuente interna o externa.

Al estructurar el flujo de efectivo, se consideran únicamente flujos de efectivo; no se toman en cuenta valores contables porque solo los primeros influyen sobre la capacidad de la empresa para pagar sus cuentas y adquirir activos.

Esta información permite estructurar los presupuestos proforma y los flujos de efectivo de la inversión.

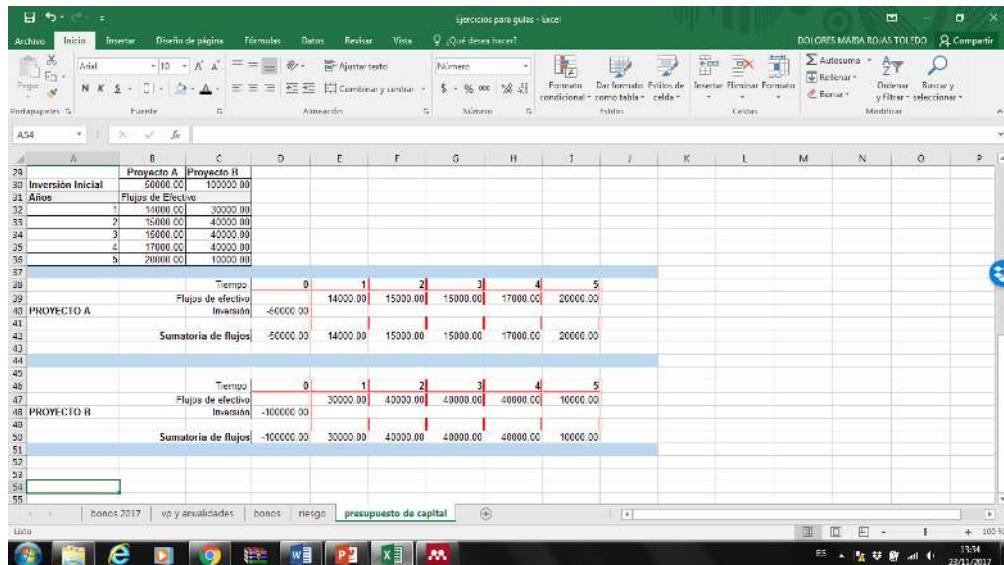
Es necesario, una vez que se cuenta con toda esta información, considerar la aceptación o rechazo; con base en criterios de decisión sobre la base de la rentabilidad o valor que se espera generar a través de la inversión.

4.1.3. Flujos de efectivo relevantes

Se consideran dos proyectos A y B, el inversionista debe seleccionar la opción más conveniente para invertir. Los flujos de efectivo se muestran en la siguiente figura.

Figura 23

Flujos de efectivo del proyecto



Nota. Rojas, T. 2021.

En un proyecto de inversión se identifican 3 tipos de flujos: de **inversión**, **operativos** y de **liquidación** (éste último puede estar o no presente); ya que se refiere a la culminación de un proyecto y por lo general se espera que al emprender en un proyecto este continúe, este flujo se considera cuando se liquida la empresa, es decir, refleja la culminación del proyecto (Shank y Mayes, 2016).

Vamos a revisar en el Capítulo 9 del texto de los autores Brigham y Besley (2016) del presupuesto de capital; poner especial atención a las motivaciones de gasto de capital, al proceso de elaboración del presupuesto de capital y la terminología básica relacionada con el presupuesto de capital, prestar atención durante la lectura a la descripción de los costos hundidos y el costo de oportunidad. Además, es necesario estudiar a profundidad las técnicas de elaboración y los criterios de evaluación del presupuesto de capital.

4.1.4. Determinación de la inversión inicial

La inversión inicial usualmente se realiza en el momento 0 (previo a la ejecución del proyecto, se obtiene a través de la suma de costo instalado del nuevo activo; más ingresos después de impuestos por la venta de un activo usado (en caso de haberlo), en este rubro se debe considerar que el activo se venderá en un precio mayor, igual o menor a su valor en libros (costo instalado del activo [1] – depreciación acumulada); más-menos los cambios en el capital de trabajo neto.

El cambio en el capital neto de trabajo se lo obtiene de la diferencia entre activos corrientes (efectivo, cuentas por cobrar e inventario) menos el pasivo corriente (cuentas por pagar, gastos financieros) (Shank y Mayes, 2016).

Tabla 13*Estructura del flujo de efectivo de inversión*

Paso	Signo	Descripción
	+	Costo del nuevo activo
	+	Costo de instalación
(1)	=	Costo instalado del nuevo activo
	+	Ingresos derivados de la venta del activo usado
	±	Impuesto por la venta del activo usado
(2)	=	Ingresos después de impuestos por la venta de un activo usado
	+	Activos corrientes
	-	Pasivos corrientes
(3)		Cambio en el capital de trabajo neto
		Flujo de efectivo de la inversión inicial (1) + (2) ± (3)

Nota. Rojas, T. 2021.

[1] Costo instalado del activo = costo del activo nuevo + costo de instalación (todos los costos acumulados que se realizan para que entre en operación).



Actividad de aprendizaje recomendada

Continuemos con el aprendizaje mediante el desarrollo de la siguiente actividad.

Apreciados estudiantes, nos dirigimos a la bibliografía sugerida para abordar el tema presupuesto de capital, capítulo 10 de los autores Brigham y Ehrhardt (2007), el tema flujos de efectivo del presupuesto de capital, realizar el estudio de los temas, y preparar un organizador gráfico.

Nota: por favor, complete la actividad en un cuaderno o documento Word.

Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas



Semana 10

Unidad 4. Presupuesto de capital y flujos de efectivo

4.1. Flujos de efectivo del presupuesto de capital

4.1.5. Determinación de los flujos de efectivo operativos

Los flujos de efectivo operativos son flujos incrementales, que se presentan cuando se ha realizado una inversión; están expresados después de impuestos. Los flujos de efectivo corresponden a entradas de efectivo (efectivo disponible para ser utilizado) y salidas de efectivo (efectivos empleados para cubrir los costos). El flujo de efectivo operativo se construye fácilmente a través del estado de pérdidas y ganancias. A partir de las utilidades netas después de impuestos se suman las depreciaciones y amortizaciones, se trata de reconocer que tanto depreciaciones, como amortizaciones constituyen valores contables y no erogaciones de efectivo (Brigham y Ehrhardt, 2007).

Los flujos de efectivo operativos de un proyecto son incrementales y se obtienen con la **ecuación 17**.

Ecuación 17

$$FEI_1 = (\Delta UADIT_1 \times (1 - T) + (\Delta D_1 \times T))$$

Donde:

$\Delta UADIT$ = cambio en las utilidades antes de depreciaciones, intereses, impuestos, año t (no se consideran depreciaciones, intereses e impuestos).

T = tasa impositiva.

ΔD_t = Variación en el gasto de depreciación en el año t.

La tabla 14 presenta el esquema que se debe seguir para preparar el flujo de efectivo operativo FEO.

Tabla 14

Estructura del flujo de efectivo operativo

Signo	Ingresos
-	Gastos (excluyendo depreciación, amortización diferidos e intereses)
=	Utilidades antes de depreciación, intereses e impuestos (UADIT)
-	Depreciación y (amortización)*
=	Utilidades antes de intereses e impuestos (UAII - utilidad operativa)
-	Impuestos (tasa = T)
=	Utilidad operativa neta después de impuestos [UONDI=UAII x(1-T)]
+	Depreciación y amortización
=	Flujo de efectivo operativo (FEO)

Nota. Rojas, T. 2021.

Ecuación 4.3

$$FEO = [UAII \times (1 - T)] + \text{Depreciación y amortización}$$

4.1.6. Determinación del flujo de efectivo terminal

Es el flujo en que se estima la finalización y liquidación, al término de su vida económica. Es un flujo después de impuestos, ocurre en el último año de vida útil del proyecto. En este flujo se consideran los ingresos e impuestos derivados de la venta de activos, considerando los valores residuales e ingresos después de impuestos grabados.

Otro aspecto para considerar en el flujo terminal, son los cambios en el capital neto de trabajo, el monto recuperado de capital de trabajo al final del proyecto será igual a la cantidad reflejada en la determinación de la inversión inicial (sin ninguna consideración fiscal). En la tabla 15 se presenta la estructura para estimar el flujo terminal.



Tabla 15*Estructura del flujo terminal*

Paso	Signo	Descripción
		Ingresos derivados de la venta de un nuevo activo
	+/-	Impuesto sobre la venta del nuevo activo
(1)	=	Ingresos después de impuestos derivados de la venta de un nuevo activo
	+/-	Impuesto sobre la venta del nuevo usado
	+/-	Impuesto por la venta del activo usado
(2)	=	Ingresos después de impuestos por la venta de un activo usado
	+	Activos corrientes
	-	Pasivos corrientes
(3)	+/-	Cambio en el capital de trabajo neto
=	=	Flujo de efectivo terminal (1) – (2) ± (3)

Nota. Rojas, T. 2021.



Semana 11

Unidad 4. Presupuesto de capital y flujos de efectivo

4.2. Decisiones de inversión a largo plazo

4.2.1. Panorama general del presupuesto de capital

El proceso de elaboración del presupuesto de capital comprende las etapas de: 1. Elaboración de propuestas, revisión y análisis, toma de decisiones (invertir o no invertir), implementación y seguimiento.

Antes de elaborar el presupuesto de capital, es necesario reconocer el tipo de proyecto que ha de realizarse y evaluarse. Los proyectos pueden ser independientes, es decir, que sus flujos de efectivo no se relacionan entre sí, en este caso la aceptación de uno no excluye a los demás que se encuentran evaluando, si cumplen con los criterios establecidos en las técnicas de evaluación de proyectos que abordaremos más adelante. Los proyectos mutuamente excluyentes, son proyectos que pueden ser similares o diferentes, pero compiten entre sí. Si se acepta uno, debe rechazarse el otro. También se pueden evaluar proyectos complementarios, proyectos que se evalúan en conjunto porque uno depende del otro. Estos proyectos se deben evaluar con el enfoque de aceptación – rechazo, para lo cual se deben aplicar las técnicas de evaluación de inversiones, o bien se pueden valorar por el método de calificación, por ejemplo, basados en la tasa de rendimiento esperada (Brigham y Ehrhardt, 2007).

Antes de iniciar la evaluación de los proyectos de inversión, le animo a leer la bibliografía sugerida para abordar el tema presupuesto de capital, capítulo 9, de los autores Brigham y Ehrhardt (2007). Mientras desarrolle la lectura comprensiva de los temas, profundice en las diferencias que existen entre los tipos de proyectos que se evalúan y en las técnicas para la evaluación del presupuesto de capital que se presentan a continuación.



4.2.2. Técnicas de evaluación del presupuesto de capital

Para aplicar las técnicas de evaluación al presupuesto de capital y determinar la viabilidad de invertir en alguna de las alternativas analizadas, se deben considerar los criterios expuestos en la siguiente infografía, además se debe tener presente la tasa que representa el costo de oportunidad del inversionista, a la cual se deben descontar los flujos de efectivo del proyecto.

Criterios de evaluación del presupuesto de capital

4.2.3. Periodo de Recuperación de la Inversión (PRI)

El criterio “periodo de recuperación de la inversión estático” es frecuentemente utilizado por su facilidad de cálculo. Este se obtiene sumando los flujos de efectivo hasta llegar al año en que se iguala o supera la inversión, el cual será tomado como periodo de recuperación de la inversión.

Se debe definir un mínimo aceptable, podría considerarse como tiempo establecido para evaluar la inversión. Por ejemplo, si el proyecto está enfocado a la adquisición de una nueva máquina para producir, se podría considerar como criterio de análisis el periodo de vida útil del activo, según criterios considerados para la depreciación de este activo.

$$\cdot \text{PRI} = a + \left(\frac{b-c}{d} \right)$$

▪ Criterios de aceptación y rechazo

- PRI “menor” que el periodo de recuperación máximo aceptable, el proyecto debe ser “aprobado”.

Ejercicio de aplicación

Se plantea evaluar el PRI de un proyecto que requiere una inversión de 100.000, y los flujos de efectivo de 4 años, según se muestra en la tabla 16.

Tabla 16*Periodo de recuperación de la inversión PRI*

Año	Flujos de efectivo	Flujos de entrada acumulados
0	100.000	(-b)
1	34.432	34.432
2	(a) 39.530	73.962
3	39.359	(d) 113.321
4	32.219	145.540

Nota. Rojas, T. 2021.

Decisión: con base en el indicador PRI obtenido 2.66 años, se acepta el proyecto de inversión. Lo que implica que es factible financieramente su ejecución.

En nuestro caso el mínimo aceptable es recuperar la inversión es un periodo máximo de hasta en 4 años.

Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas



Semana 12

Unidad 4. Presupuesto de capital y flujos de efectivo

4.2. Decisiones de inversión a largo plazo

4.2.4. Valor Presente Neto (VPN)

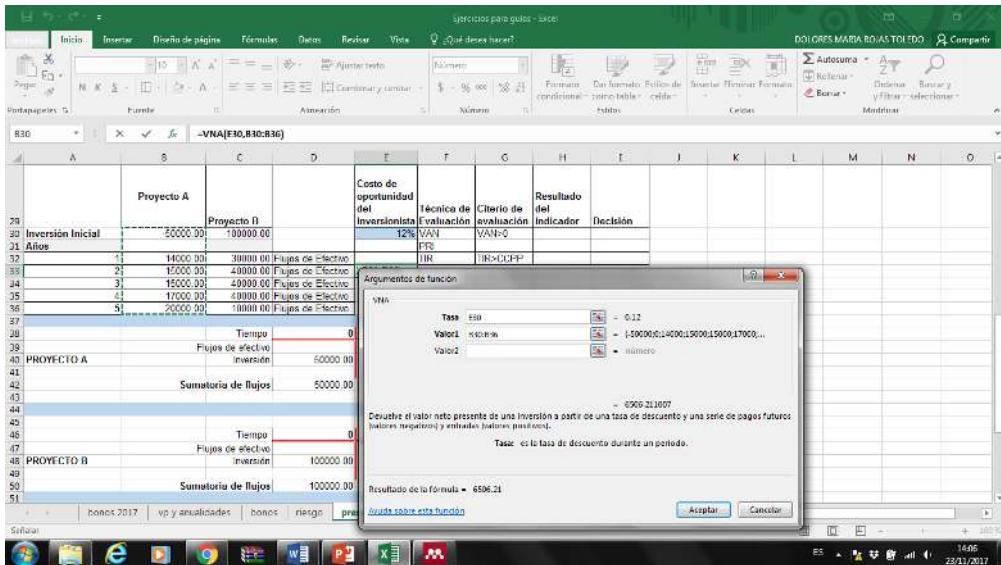
El Valor Presente Neto se determina restando a los flujos de efectivo actualizados con la tasa de oportunidad del inversionista, la inversión inicial efectuada; se emplea la siguiente ecuación 10.1.

$$VAN = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+K)^t} - CF_0$$

En Excel, el valor presente neto se obtiene a través de la función VNA. Este procedimiento nos da los flujos de caja descontados, a los que se debe restar la inversión.

Figura 24

Cálculo del valor presente neto Proyecto A



Nota. Rojas, T. 2021.

$$= VNA(E30, B32 : B36) - B30$$

Valor Actual Neto = Sumatoria de flujos actualizados

$VNA(E30, B32:B36)$ – inversión B30.

4.2.5. Tasa interna de rendimiento (TIR)

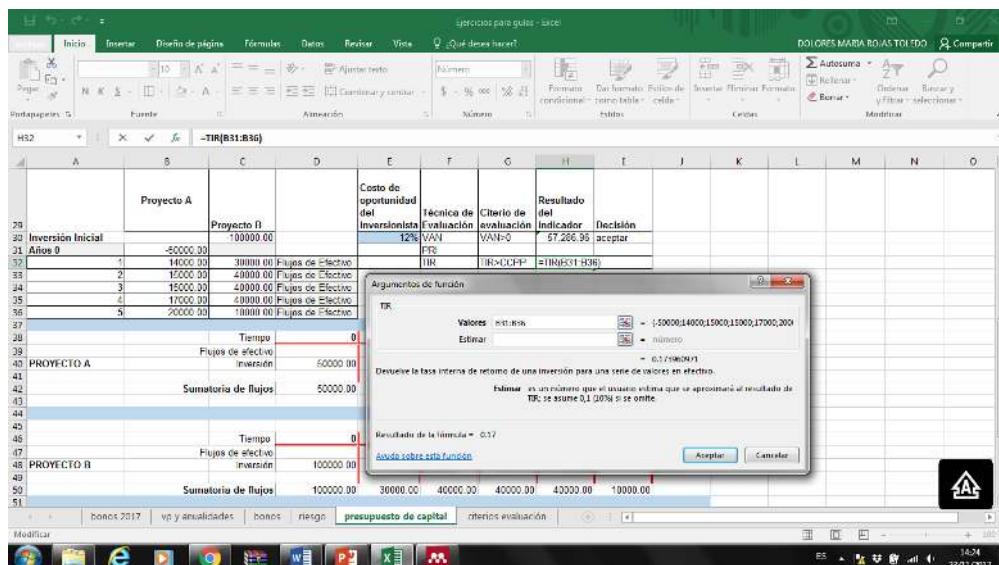
La tasa interna de rendimiento es la tasa de descuento con la cual se iguala a cero la inversión, representa la rentabilidad que se obtendrá con la inversión, si los flujos de efectivo esperado se reciben, se emplea la ecuación 10.3^a.

$$\sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+TIR)^t} = CF_0$$

En Excel, la tasa interna de retorno, se calcula con la función TIR, el cálculo es sencillo, únicamente se deben ingresar los flujos de efectivo con signo positivo y la inversión con signo negativo.

Figura 25

Tasa interna de retorno TIR



Nota. Rojas, T. 2021.

Resumen de criterios de evaluación

Según el resumen de los criterios aplicados al proyecto A, debe aceptarse puesto que los resultados de los indicadores cumplen con los criterios de aceptación, según se expone en la tabla anterior.

Ejercicio de aplicación

Un proyecto de inversión se evalúa considerando como horizonte de vida 3 años, sus resultados de muestran en la tabla; se evalúa la inversión con un costo de oportunidad del inversionista del 12%.

Tabla 17*Resultados de la evaluación del proyecto*

Costo oportunidad inversionista	de del	Técnica de evaluación	Criterio decisión	de	Resultado del indicador	Decisión
12%		VAN	VAN>0		57,286.96	aceptar
		PRI	Sumatoria flujos = inversión 61000,00	4 AÑO		aceptar
		TIR	TIR>Cc (12%)	17%		aceptar

Nota. Rojas, T. 2021.

Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas



Semana 13

Unidad 4. Presupuesto de capital y flujos de efectivo

4.3. Riesgo del presupuesto de capital

El riesgo en el presupuesto de capital está asociado a la variabilidad de los flujos de efectivo, que dependen de variables que influyen sobre los ingresos, gastos y los impuestos; por ejemplo, una variación en las tasas de interés tendría un efecto sobre el costo de la deuda, esto originaría una disminución del flujo de efectivo. Para evaluar el riesgo, se considera la existencia de variables exógenas que pueden afectar los flujos de efectivo; por tanto, se evalúa la probabilidad de que las entradas de efectivo permitan obtener un valor presente neto VAN positivo (Shank y Mayes, 2016).

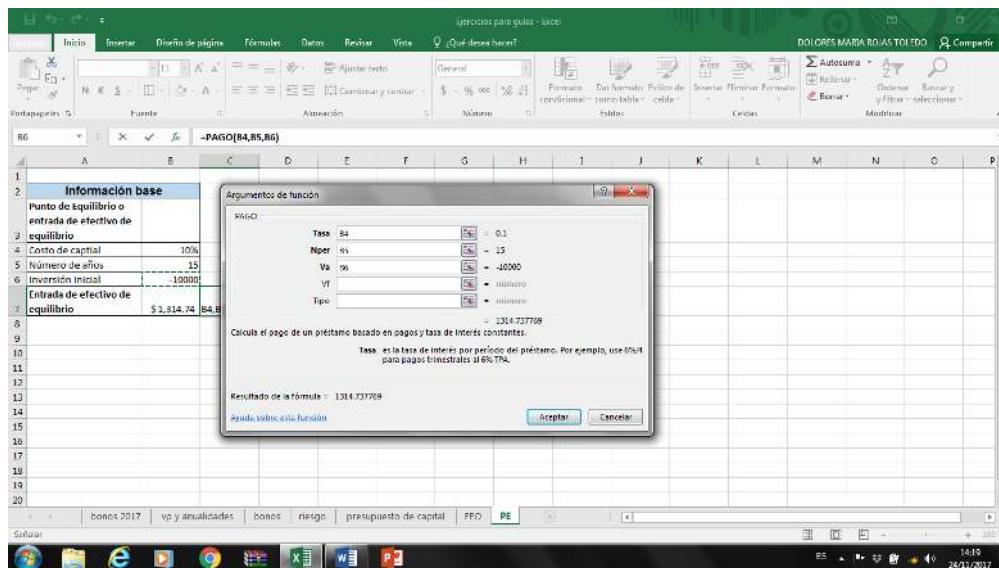
4.3.1. Análisis del punto de equilibrio

Entrada de efectivo de equilibrio, representa la mínima entrada de efectivo, requerida para aceptar un proyecto, lo que equivale a un VAN > \$ 0 (valor actual neto mayor a cero dólares). Se calcula como una anualidad ordinaria (Córdoba, 2014).

$$VPN = \left[1 - \frac{1}{(1+K)^n} \right] - CF_0 > 0$$

Figura 26

Punto de equilibrio financiero



Nota. Rojas, T. 2021.

Análisis del punto de equilibrio operativo

Refleja el nivel de utilidad operativa requerida para solventar los costos y obtener rentabilidad, asociada a diferentes niveles de ventas. También se conoce como análisis costo volumen utilidad.

En otras palabras, el punto de equilibrio operativo se alcanza cuando las UAII son iguales a cero (0). Dicho de otra forma, el punto de equilibrio corresponde al nivel de ventas requerido para cubrir los costos operativos.

$$Q = \frac{CF}{P-VC}$$

Donde

Q = Punto de equilibrio operativo de la empresa (en dólares)

CF = Costos fijos operativo por periodo económico

P = Precio de venta unitario

VC = Costo operativo variable por periodo económico

Ejercicio de aplicación

Tabla 18

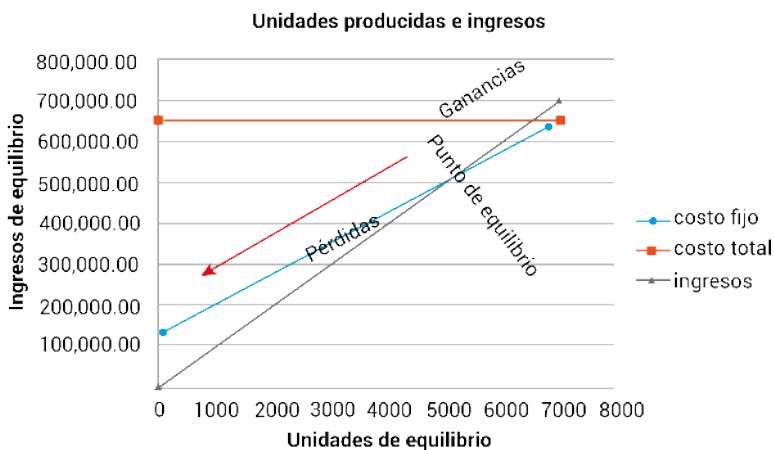
Estado de resultados

Signo	Estado de resultados		
	Ventas/Ingresos		700.000,00
(-)	Costo de Ventas	costos variables	525.000,00
(=)	Utilidad Bruta		175.000,00
(-)	Gastos de Administración y Ventas	costos fijos	125.000,00
(=)	Utilidad Operativa	UAII	50.000,00
(-)	Intereses e Impuestos		20.000,00
(=)	Utilidad neta		30.000,00

Nota. Rojas, T. 2021.

Figura 27

Gráfico de punto de equilibrio



Nota. Rojas, T. 2021.

4.3.2. Análisis del proyecto con tasas de descuento ajustadas al riesgo

Los proyectos deben obtener una tasa de rendimiento que permita compensar adecuadamente la inversión realizada por los propietarios. La tasa de descuento que toma en consideración el riesgo se denomina (TDAR) y se obtiene con la ecuación 20.

Una vez que se cuenta con la tasa de descuento ajustada (TDAR), se aplica la ecuación 20 para obtener el VPN a través de la TDAR. Mientras más alto es el riesgo de un proyecto, mayor es la TDAR y menor es el VPN. TDAR está estrechamente relacionada con el modelo de valoración de activos (CAPM), recuerde que el riesgo total está dado por el riesgo diversificable menos el riesgo no diversificable.

$$VPN = \sum_{t=1}^n \frac{CF_T}{(1+TDAR)^t} - CF_0$$

Realice una lectura comprensiva de los contenidos de la semana y revisión de las orientaciones correspondientes.



Actividades de aprendizaje recomendadas



Reforcemos sus conocimientos a través del desarrollo de las siguientes actividades.

1. Señores estudiantes, les invito a revisar la bibliografía recomendada para abordar el tema del presupuesto de capital y técnicas de evaluación del presupuesto de capital. Lea comprensivamente el capítulo 11 del texto de los autores Shank y Mayes (2016); desarrolle el caso de que evalúe el proyecto B y compare con el proyecto A.

¿En cuál invertiría usted? Además, desarrolle los ejercicios propuestos por Shank y Mayes (2016); con el apoyo de los ejercicios resueltos en la guía y de consultas a su docente tutor.

Nota: por favor, complete la actividad en un cuaderno o documento Word.

2. Al finalizar la unidad y con el objeto de evaluar el alcance del resultado de aprendizaje propuesto para la unidad, se le plantea la resolución de la autoevaluación 4.



Autoevaluación 4

Lea detenidamente los enunciados de las preguntas y seleccione la respuesta que considere correcta.

1. En la elaboración de los flujos de caja incrementales considerados para elaborar el presupuesto de capital se deben incluir: A) Las amortizaciones. B) Depreciaciones. C) Impuestos. D) Costos hundidos.
 - a. A - B
 - b. B - C
 - c. C - D
 - d. A - D

2. La decisión de invertir tomada a partir del criterio VPN, en el caso de proyectos mutuamente excluyentes es:
- a. Aceptar el proyecto con mayor VPN.
 - b. Rechazar el proyecto con mayor VPN.
 - c. Aceptar el proyecto con VPN negativo.
 - d. Rechazar el proyecto con VPN positivo.
3. La tasa interna de retorno TIR, en la evaluación de un proyecto de inversión es:
- a. La tasa de interés que se paga por el financiamiento.
 - b. La tasa de descuento con la que el VPN es igual a cero.
 - c. La tasa de capitalización de la inversión.
 - d. La tasa de oportunidad del inversionista.
4. Con respecto a los criterios para evaluar la viabilidad financiera de un proyecto de inversión. De los criterios listados a continuación, ¿cuál no considera el valor del dinero en el tiempo?
- a. PRI.
 - b. PRI descontado.
 - c. TIR.
 - d. VAN.
5. Qué ocurre si la TIR del proyecto de inversión evaluado es igual al costo de oportunidad del capital?
- a. El VPN será positivo.
 - b. El VPN será negativo.
 - c. El VPN será igual a uno.
 - d. El VPN será igual a cero.
6. Se analiza un proyecto de inversión que tendrá una duración de cuatro años. El flujo inicial o inversión será de 15000 dólares. Se espera que genere los siguientes flujos a final de año durante su vida útil: primer año (12000), segundo año (15000), tercer año (10000), cuarto año



(32000). La tasa de oportunidad esperada por el inversionista es de 17% y el costo de capital es de 14%. El VPN estimado es de:

- a. 44.534,62
- b. 55.056,68
- c. 47.764,61
- d. 29.534,62



7. Se analiza tres proyectos de inversión complementarios F, G y H, con periodos PRI de 4 años cada uno y VPN del proyecto F (5.000), VPN proyecto G (- 2.000) y VPN proyecto H (8.000). La inversión requerida es del 20000. Con base en esta información, el inversionista debe:

- a. Aceptar la ejecución de los proyectos F, G y H.
- b. Rechazar la ejecución de los proyectos F, G y H.
- c. Aceptar la ejecución de los proyectos F y H.
- d. Rechazar la ejecución del proyecto G.



8. La decisión de inversión de un proyecto evaluado con PRI, VPN, TIR, AS debe tomarse analizando:

- a. Todos los criterios.
- b. El criterio PRI.
- c. Los criterios VPN y TIR.
- d. El criterio AS.



9. El criterio comparativo para aceptar el proyecto considerando el indicador TIR, es:

- a. El costo de capital promedio ponderado.
- b. El presupuesto de capital.
- c. La tasa de descuento.
- d. Los flujos incrementales.



10. Los flujos de efectivo del presupuesto de capital deben estimarse:

- a. Despues de interés.



- b. Despues de impuestos.
- c. Antes de intereses.
- d. Antes de impuestos.

[Ir al solucionario](#)

¡Excelente trabajo!

Estimados estudiantes, en caso de presentarse inquietudes durante el desarrollo de la autoevaluación le sugiero retomar la lectura y estudio de los temas correspondientes apoyándose de la bibliografía sugerida. Revisar el desarrollo de ejercicios planteados, así como la revisión de los recursos que se ha planteado. Además, consulte sobre sus dudas al docente, participando en las actividades programadas a través del EVA, al correo electrónico o mediante comunicación telefónica.

Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas



Semana 14

Unidad 5. Costo de capital y política financiera de largo plazo

5.1. Decisiones financieras de largo plazo

5.1.1. Costo de capital

El costo de capital representa el costo de las diversas fuentes de financiamiento y es la tasa mínima de rendimiento que una empresa debe obtener para crear valor (Shank y Mayes, 2016). Se deberán buscar por ende inversiones que superen el costo de capital.

Las fuentes de financiamiento a largo plazo de las empresas se ubican en el lado derecho del balance, exceptuando los pasivos corrientes, se muestran en la tabla 19.

Las empresas optan por una selección de opciones de financiamiento diversas; las más comunes son deuda a largo plazo, capital patrimonial y utilidades retenidas.

Tabla 19
Fuentes de capital a largo plazo

Balance General		
	Pasivos corrientes	Fuentes de financiamiento a corto plazo*
Activos	Deuda a largo plazo	Fuentes de capital a largo plazo
	Capital patrimonial de los accionistas. Acciones preferentes. Capital en acciones comunes. Ganancias retenidas.	

*excepto recursos espontáneos

Nota. Rojas, T. 2021.

Costo de la deuda a largo plazo

Proviene del endeudamiento con instituciones financieras obtenido a largo plazo.

El cálculo se lo puede efectuar antes de impuestos, con la función tasa de Excel, se puede también utilizar el método por aproximación; considerando un bono con valor par de 1,000.00. La segunda opción para estimar el costo de la deuda, es el costo de la deuda después de impuestos con la ecuación 9.2, con ella se estima el costo neto de la deuda considerando las ventajas fiscales (Brigham y Besley, 2016).

$$Ki = kd \times (1 - T)$$

Costo del capital accionario capital social, utilidades retenidas, acciones comunes y preferentes.

El costo del capital accionario proviene de acciones comunes, preferentes. El costo del capital en las acciones comunes puede corresponder, tanto a ganancias retenidas, como a nuevas emisiones de acciones comunes.

Costo de las acciones comunes

Existen dos métodos para estimar el costo de las acciones comunes, la aplicación del modelo de Gordon ecuaciones 9.4 y 9.5, aplicar el modelo de valuación de activos de capital CAPM **ecuación 9.6** (Brigham y Besley, 2016).

Modelo de Gordon

Ecuaciones 9.4 y 9.5

$$K_s = \frac{D_1}{P_0} + c$$

Modelo de valuación de activos de capital (CAPM)

Ecuación 9.6

$$r = R_{SR} + [\beta x (r_m - R_{SR})]$$

Costo de las ganancias retenidas, es igual al costo de la emisión de acciones comunes, por ende: $K_r = k_s$

Costo de una nueva emisión de acciones comunes, es el costo neto de las acciones comunes, descontando los costos de flotación, considerando que por lo general se venden con descuento “infravaloradas”.

$$K_n = \frac{D_1}{N_n} + c$$

5.1.2. Costo de capital promedio ponderado CCPP

Se obtiene al multiplicar el costo de cada fuente de financiamiento, representa el costo futuro promedio ponderado del capital de largo plazo. En su cálculo se considera la proporción utilizada de cada fuente de financiamiento empleada por la empresa (Brigham y Besley, 2016). La combinación más usual en el caso de las empresas ecuatorianas es deuda – capital propio representado en acciones comunes y utilidades retenidas.

Ejercicio de aplicación

1. Determinar la composición de la estructura de capital y las proporciones de cada fuente de financiamiento, sea capital de deuda o capital patrimonial.

Tabla 20

Estructura de capital

	Fuente financiamiento	de Valor	Proporción utilizada de cada fuente
Deuda	Obligaciones bancarias	112,530.00	86.00%
	Obligaciones financieras l/p	11,726.00	
	Capital social	15,000.00	14.00%
Capital propio	Reservas	3,148.00	
	Utilidades retenidas	2,357.00	
CCPP		144,761.00	100.00%

Nota. Rojas, T. 2021.

2. Establecer el costo de cada fuente de financiamiento

- a. **Costo de la deuda**

Tabla 21
Costo de la deuda

Préstamo I/p	14,900.00	AÑOS					
Gastos I/p	500.00	1	2	3	4		
Intereses (c/p+l/p)		1,626.07	1,256.34	842.87	380.49		
Impuestos (Impuesto a la renta + Participación a trabajadores):37%		-601.65	-464.85	-311.86	-140.78		
Deuda (cp+lp)		3,125.37	3,495.10	3,908.57	4,370.96		
FLUJO NETO	-14,400.00	4,149.80	4,286.60	4,439.58	4,610.66		
Tasa efectiva anual	11.83%						
TIR	8.09%	costo de la deuda					

Nota. Rojas, T. 2021.

b. Costo del capital propio

Tabla 22

Costo del capital propio

Datos:

Política de dividendos (% de la utilidad neta que se distribuirá entre los accionistas)	30%
Número de acciones comunes / ordinarias	400
Costo del capital propio Ks	
P0	25
g =	54%
D	Dividendo
P0	Precio de la acción en el mercado
G	tasa de crecimiento de los dividendos

Resultados:

Dividendo total	1,415.40
D0= 2012	
D 1= 2013	
D2 = 2014	2.385
D3 = 2015	1.344
KS =	68%

Nota. Rojas, T. 2021.

3. Obtener el costo promedio ponderado del capital

Tabla 23

Costo capital promedio ponderado

	Fuente de financiamiento	Valor	Proporción utilizada de cada fuente	Costo de cada fuente	Costo capital promedio ponderado	Fórmula
Deuda	Obligaciones bancarias	112,530.00	86.00%	8.09%	4.38%	$(W_j \times (1 - k_d))$
	Obligaciones financieras l/p	11,726.00				
Capital propio	Capital social	15,000.00	14.00%	68.00%	10.00%	$(W_p \times k_s)$
	Reservas	3,148.00				
CCPP	Utilidades retenidas	2,357.00				
		144,761.00	100.00%		14.01%	CCPP

Nota. Rojas, T. 2021.



Semana 15

Unidad 5. Costo de capital y política financiera de largo plazo

5.1. Decisiones financieras de largo plazo

5.1.3. Apalancamiento y estructura de capital

El **apalancamiento** mide el efecto de los costos fijos, aquellos que son independientes del volumen de ventas (provenientes de la inversión en activos), sobre el rendimiento para los accionistas. A un alto grado de apalancamiento corresponden rendimientos altos, pero de mayor riesgo. Una empresa con costos fijos elevados tiene mayor apalancamiento, está en posibilidades de generar un rendimiento promedio más elevado, pero también sería esperar rendimientos más volátiles. Córdoba Padilla, M. (2014). *Análisis financiero*: (ed.). Ecoe Ediciones; Gitman L., y Zutter C.J. (2016). *Principios de Administración Financiera*. México. Editorial Pearson.

El **apalancamiento operativo** se refiere al uso de los costos operativos fijos, para incrementar la incidencia de los cambios en los niveles de ventas en las utilidades antes de intereses e impuestos UAII. Córdoba Padilla, M. (2014). *Análisis financiero*: (ed.). Ecoe Ediciones; Gitman L., y Zutter C.J. (2016). *Principios de Administración Financiera*. México. Editorial Pearson.

El apalancamiento operativo se mide a través del GAO (grado de apalancamiento operativo), con la ecuación 13.4.

$$GAO = \frac{\text{Cambio porcentual en las UAII}}{\text{Cambio porcentual en las ventas}}$$

El **apalancamiento financiero** se refiere al uso de los costos fijos financieros, para incrementar los efectos que generan los cambios en las UAII sobre las GPA (Ganancias por acción de la empresa), como costos fijos financieros más comunes se tiene los gastos financieros provenientes de la deuda (intereses),



y los dividendos que pagan las acciones preferentes, el GAF (Grado de apalancamiento financiero, se estima con la ecuación 13.6 *Córdoba Padilla, M. (2014). Análisis financiero: (ed.). Ecoe Ediciones; Gitman L., y Zutter C.J. (2016). Principios de Administración Financiera. México. Editorial Pearson.*

$$GAF = \frac{\text{Cambio porcentual en GPA}}{\text{Cambio porcentual en UAI}} \quad \text{Icono: Cuaderno 1}$$

$$GAF \text{ en base a UAI} = \frac{UAI}{UAI - I - \left(DP \times \frac{1}{1-T} \right)} \quad \text{Icono: Cuaderno 2}$$

Donde:

UAI = Utilidad antes de intereses e impuestos/utilidad operativa.

I = Intereses.

T = Tasa de impuestos.

Apalancamiento total, representa la incidencia total de los costos fijos en la estructura operativa y financiera de la empresa. Se obtiene del producto del grado de apalancamiento operativo por el grado de apalancamiento financiero; se calcula mediante la ecuación 13.10.

$$GAT = GAO \times GAF$$

Tabla 24*Criterios para análisis de apalancamiento*

Indicador	Criterio	Interpretación
GAO (Grado de apalancamiento operativo)	GAO > 1 = existe apalancamiento operativo	Un cambio en el volumen de ventas de 1 representa un cambio en la UAI de igual proporción.
GAF (Grado de apalancamiento financiero)	GAF > 1 = existe apalancamiento financiero	Un cambio en las UAI de 1 representa un cambio en la GPA (ganancias por acción) de igual proporción, entre mayor es el valor del GAF (Grado de apalancamiento Financiero, mayor es el grado de apalancamiento financiero.
AT (Apalancamiento Total)	GAT > 1 = existe apalancamiento total	Si el GAF y GAO son altos también lo será el AT, o viceversa

Nota. Rojas, T. 2021.

La tabla 25 presenta los tipos de apalancamiento, a partir del análisis del estado de pérdidas y ganancias.

Tabla 25*Tipos de apalancamiento, representados en el estado de pérdidas y ganancias*

Tipo	Signo	Cuenta	Total
Ingresos por ventas			
Apalancamiento operativo	(-)	(Costo de bienes vendidos) Costo de venta	
AO	(=)	Utilidad bruta	
	(-)	Gastos operativos	
Apalancamiento financiero	(=)	Utilidad antes de intereses e impuestos (UAI)	Apalancamiento Total
AF	(-)	Intereses	AT = AO + AF
	(=)	Utilidades netas antes de impuestos	
	(-)	Impuestos	
	(=)	Utilidades netas después de impuestos	
		Dividendos de acciones preferentes	
		Ganancias por acción (GPA)	

Nota. Rojas, T. 2021.

Ejercicio de aplicación: apalancamiento

En la tabla 26, se presenta el estado de resultados de una empresa comercial de los tres últimos años. Con base en esta información se debe estimar el grado de apalancamiento operativo, el grado de apalancamiento financiero y el apalancamiento total.

Tabla 26

Estado de resultados: Empresa S.A.

ESTADO DE RESULTADOS	Año 1	Año 2	Año3
Ventas netas	445,960.00	597,879.00	744,249.00
Costo de las ventas	277,043.00	387,128.00	446,568.00
Utilidad bruta	168,917.00	210,751.00	297,681.00
Gastos administrativos y de las ventas	120,444.00	156,583.00	191,957.00
Otros ingresos	8,881.00	14,193.00	19,387.00
Otros egresos	18,649.00	10,086.00	50,644.00
UAII	38,705.00	58,275.00	74,467.00
Gastos financieros	32,367.00	52,638.00	71,178.00
Utilidad antes de impuestos	6,338.00	5,637.00	3,289.00
Provisión para impuestos sobre la renta	(1,620.00)	(2,457.00)	(1,497.00)
Utilidad neta	4,718.00	3,180.00	1,792.00

Nota. Rojas, T. 2021.

Tabla 27

Apalancamiento operativo, financiero y total: Empresa S.A.

	2018	2019	2020
Ventas	44.596.000		74.424.900
(-) Costo de ventas			44.656.800
(=) Utilidad bruta			
(-) Gastos operativos	12.044.400	15.658.300	19.195.700
(+) Otros ingresos	888.100	1.419.300	1.938.700
(-) Otros egresos	1.864.900	1.008.600	5.064.400
(-) UAII	3.870.500	5.827.500	7.446.700
(=) Intereses	3.236.700	5.263.800	7.117.800
(-) UAI	633.800	563.700	328.900
(=) Impuestos	162.000	162.001	162.002
(-) Utilidad neta después de impuestos	471.800	401.699	166.898
(-) Dividendos de acciones preferentes**	18.000	18.000	18.000
(=) Ganancias disponibles para los accionistas comunes	453.800	383.699	148.898
(÷) Número de acciones comunes	10000	10000	10000
Ganancias por acción (GPA)	45	38	15
Cambio % ventas		34%	24%
Cambio % UAII		51%	28%
Cambio % GPA		-15%	-61%
	GAO	1,48	1,13

	2018	2019	2020
GAF	-0,31	-2,20	
GAT	-0,45	-2,50	

Nota. Rojas, T. 2021.

5.1.4. Estructura de capital de las empresas

La **estructura de capital**, es la composición de deuda a largo plazo y/o capital patrimonial que utiliza la empresa para operar, se asocia también con el apalancamiento (Brigham y Besley, 2016).

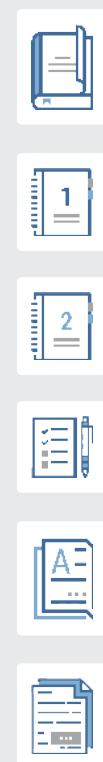
Las decisiones relacionadas con la estructura de capital son complejas. Decisiones erróneas pueden causar niveles elevados de costo de capital, esto tendría un efecto negativo sobre el VAN de los proyectos, por ende, incrementa el nivel de rechazo de estos. Se espera que las decisiones se enfoquen en lo contrario.

En la estructura de capital se integran todos los rubros exceptuando los pasivos corrientes, que conforman el capital de trabajo, sus componentes son capital de deuda y capital patrimonial, tal como se evidencia en la Tabla 28.

Tabla 28*Estructura de capital y estructura financiera de la empresa*

Balance General		Estructura Financiera*
Pasivos corrientes	No forman parte de la estructura de capital	
Pasivos no corrientes	Capital Deuda (1)	
Deuda a largo plazo		
Patrimonio		
Capital patrimonial de los accionistas.		Estructura de Capital
Acciones preferentes.	Capital	Capital Total
Capital en acciones comunes.	Patrimonial (2)	(1+2)
Ganancias retenidas.		

*se excluye el pasivo espontáneo


 Nota. Rojas, T. 2021.

5.1.5. Teorías de la estructura de capital

Si bien las bases teóricas orientan la existencia de un nivel óptimo para determinar la estructura de capital, no existe aún una metodología definitiva para determinar tal estructura. Los principales referentes en este ámbito son Franco Modigliani y Merton Miller (1958) quienes, considerando la existencia de un mercado perfecto, señalan que la estructura de capital seleccionada por las empresas no influye sobre su valor. Los estudios se han enfocado sin embargo a determinar cómo incide la estructura de capital en mercados imperfectos, la investigación se orienta a la determinación de una estructura de capital óptima (Brigham y Besley, 2016).

5.1.6. Método UAII – GPA para determinar la estructura de capital

Partiendo del objetivo básico financiero de maximizar la riqueza de los propietarios o accionistas, específicamente el valor de las acciones, se considera el método UAII (utilidades antes de intereses e impuestos)- GPA (ganancia o utilidad por acción). Este método trata de definir una estructura de capital que permita incrementar al máximo las GPA, por arriba de un intervalo esperado de UAII (utilidad operativa).

La desventaja de este análisis es que se centra en la maximización de las ganancias por acción GPA, más que en la maximización de la riqueza de los propietarios entendida como el incremento del precio de mercado de las acciones. Este método no suele considerar el riesgo. Para seleccionar una estructura de capital adecuada, las empresas deben considerar en el modelo de valoración antes estudiado, tanto el rendimiento (GPA), COMO el riesgo (rendimiento requerido r_r).

La tabla 29 presenta un ejercicio de definición de estructura de capital por el método UAII – GPA, que incluye tres escenarios. Es importante recalcar que, al definir la estructura de capital de una empresa, es fundamental definir escenarios pesimista, esperado y optimista.

Ejercicio de aplicación

Tabla 29*Estructura de capital y costo de la deuda***Estructura de capital actual y propuesta**

	Sin deuda	Con deuda	Costo de la deuda
	Actual	Propuesta	10%
Activos	8.000.000	8.000.000	
Capital de Deuda	0	4.000.000	
Capital Patrimonial	8.000.000	4.000.000	
Razón deuda / capital	0	1	
Precio de la acción	20	20	
Acciones en circulación	400.000	200.000	
Tasa de interés	10%	10%	

Escenarios de estructura de capital

Estructura de capital actual sin deuda

	Recesión Escenario pesimista	Escenario esperado	Expansión Escenario optimista
UAI	500.000	500.000	1.500.000



Estructura de capital actual y propuesta

(-) Interés	0	0	0
(-) Impuestos*	0	0	0
(=) Utilidad Neta	500.000	1.000.000	1.500.000
ROE	6,25%	12,50%	18,75%
UPA	1,25	2,5	3,75

Estructura de capital propuesta con deuda

UAII	500.000	1.000.000	1.500.000
(-) Interés	400.000	400.000	400.000
(-) Impuestos*	0	0	0
(=) Utilidad Neta	100.000	600.000	1.100.000
ROE	2,50%	15,00%	27,50%
UPA	0,50	3,00	5,50

*sin impuestos

Nota. Rojas, T. 2021.

5.1.7. Determinación de la estructura de capital óptima

Desde la perspectiva teórica, la estructura de capital óptima se basa en el equilibrio de los costos y beneficios del financiamiento a través de deuda. El beneficio principal de esta fuente de financiamiento es el escudo fiscal, es decir considera que el gasto financiero se deduce de la utilidad operativa UAI, lo cual incrementa la rentabilidad y las UPA. La estructura de capital óptima, es aquella en la que se disminuye al mínimo el CCPP y se incrementa al máximo el valor de la empresa, no existe forma posible de calcular la estructura óptima de capital, sin embargo, las empresas tratan de acercarse al máximo a la estructura óptima (Brigham y Besley, 2016).

Considerando que el valor de una empresa equivale al valor presente de sus flujos de efectivo futuros, se deduce que, si el costo de capital se minimiza, el valor de la empresa se maximiza. Se puede estimar de manera teórica la estructura de capital óptima analizando estas relaciones, para ello se emplea la ecuación 13.1.(Brigham y Besley, 2016).

Ecuación 13.1.

$$V = \frac{UAI x (1-T)}{K_a} = \frac{UONDI}{K_a}$$

Donde

UAI =utilidad operativa, utilidad antes de intereses e impuestos

T = impuestos

UONDI ()= utilidad operativa neta después de impuestos (corresponde a las ganancias operativas después de impuestos de las que se dispone para pagar la deuda y dividendos a los poseedores de capital patrimonial. Se asume que UAI y UONDI son constantes.

$$K_a = CCPP$$

Señores estudiantes les invito a revisar en la bibliografía recomendada, Capítulo 12 del texto de los autores Brigham y Besley (2016); los temas teoría de la estructura de capital y estructura óptima de capital para reforzar los temas abordados. Conteste la pregunta ¿es posible definir una estructura de capital que contribuya a lograr el objetivo básico financiero?

Actividades de aprendizaje recomendadas

Reforcemos sus conocimientos a través del desarrollo de las siguientes actividades.

1. Le invito a investigar la información financiera de dos empresas de un mismo sector en la página web de la Superintendencia de Compañías Valores y Seguros de Ecuador, portal [de información de la Superintendencia de Compañías Valores y Seguros de Ecuador](#). Una vez descargada la información de los estados financieros.

Reconocer cómo se compone la estructura financiera de cada una de ellas. Realizar un análisis comparativo. No olvide discutir sus resultados con sus compañeros y realizar las preguntas o solicitar las aclaraciones necesarias a su docente tutor.

Nota: por favor, complete la actividad en un cuaderno o documento Word.

Al revisar en el balance general en lo que respecta a pasivos de largo plazo y patrimonio, note que las empresas tienen preferencia por el financiamiento con fuente interna (Capital Patrimonial). Uno de los factores que inciden para ello es que las empresas ecuatorianas son mayormente familiares.

2. Al finalizar la unidad y con el objeto de evaluar el alcance del resultado de aprendizaje propuesto para la unidad, se le plantea resolver la autoevaluación 5.



Autoevaluación 5

Lea detenidamente los enunciados de las preguntas y seleccione la respuesta que considere correcta.

1. En la práctica las empresas pueden definir una estructura de capital óptima.
 - a. Verdadero.
 - b. Falso.

2. Son determinantes principales de la creación de valor.
 - a. El crecimiento, la rentabilidad y el apalancamiento.
 - b. El crecimiento, el riesgo y la rentabilidad.
 - c. El riesgo, la rentabilidad y el apalancamiento.

3. El valor de una empresa es afectado únicamente por la estructura de capital.
 - a. Verdadero.
 - b. Falso.

4. El objetivo máximo de gestión financiera de una empresa enfocado a la creación de valor es:
 - a. Lograr mantener valor el valor de empresa.
 - b. Disminuir el valor de la empresa.
 - c. Lograr incrementar el valor de la empresa.

5. Los niveles de apalancamiento son:
 - a. Operativo, Financiero y Deuda.
 - b. Operativo, Financiero y Total.
 - c. Operativo, Financiero y Rentabilidad.



6. El análisis de apalancamiento permite analizar la eficiencia en el uso de los recursos operativos como financieros y su impacto en las utilidades.
- a. Verdadero.
b. Falso.
7. Al definir la estructura de capital de una empresa principalmente se busca:
- a. El rendimiento esperado por los inversionistas.
b. El nivel óptimo de la composición deuda – capital.
c. El grado de endeudamiento de la empresa.
8. El costo de capital promedio ponderado, representa el costo de las diversas fuentes de financiamiento a largo plazo.
- a. Verdadero.
b. Falso.
9. En la búsqueda de una estructura de capital adecuada, las empresas deben considerar en el modelo de valoración únicamente el rendimiento esperado reflejado en las ganancias por acción.
- a. Verdadero.
b. Falso.
10. Una desventaja del modelo UAI – GPA para la determinación de la estructura de capital es que no considera en el modelo de valoración.
- a. Rendimiento requerido.
b. Utilidades por acción.
c. Riesgo.

[Ir al solucionario](#)

¡Excelente trabajo!

Estimados estudiantes, en caso de presentarse inquietudes durante el desarrollo de la autoevaluación le sugiero retomar la lectura y estudio de los temas correspondientes apoyándose de la bibliografía sugerida. Revisar el desarrollo de ejercicios planteados, así como la revisión de los recursos que se ha planteado. Además, consulte sobre sus dudas al docente, participando en las actividades programadas a través del EVA, al correo electrónico o mediante comunicación telefónica.

Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas



Semana 16

Actividades finales del bimestre



Actividades de aprendizaje recomendadas

Para finalizar el estudio de la presente guía, se le propone desarrollar las siguientes actividades.

1. Repase los contenidos y ejercicios de las unidades 4 y 5 de esta guía, además, realice ejercicios y, en la bibliografía recomendada en esta guía didáctica, Brigham y Besley (2016), capítulos 9 a 12. Esta actividad es fundamental para identificar posibles inquietudes previas al desarrollo del examen del primer bimestre. No olvide efectuar las autoevaluaciones que se han formulado por cada unidad. Diríjase a su docente ante cualquier inquietud.
2. Usted tiene la oportunidad de realizar la actividad suplementaria, en caso de no haber participado de la actividad síncrona calificada. Deberá analizar, con argumentos válidos, acerca de la estructura de capital de empresas ecuatorianas. Para desarrollarla, debe dirigirse al entorno virtual de aprendizaje EVA y realizarla.



4. Autoevaluaciones

Autoevaluación 1

Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
1	b	Los flujos de efectivo correspondientes a anualidades son periódicos e iguales.
2	a	Literal a. El término tasa de descuento se emplea para referirse a la tasa de interés que permite convertir valores futuros en valores presentes.
3	b	La tasa de interés anual, que no ha sido ajustada según los períodos de capitalización que tiene un año se conoce como tasa nominal.
4	a	Literal a. Los períodos de capitalización trimestral en un año son cuatro, dado que el año tiene cuatro trimestres.
5	c	El deudor paga interés cada periodo y el principal en algún momento en el futuro.
6	b	La gestión financiera relacionada con presupuesto de capital y estructura de capital constituyen decisiones de largo plazo.
7	a	Una anualidad hace referencia a pagos o cobros periódicos e iguales, en el caso de la perpetuidad a esta característica se suma que los flujos se cobran o pagan en un tiempo indefinido.
8	c	Tanto el método alemán como el francés son comúnmente empleados en el Ecuador.
9	a	Un depósito de 2000 colocado en una cuenta de ahorros que paga el 4%, se convierten en tres años en 2249, si no se realizan depósitos adicionales. Por tanto, Cristina ahorrará 2249 en tres años al 4%.
10	a	El inversionista debe tomar la decisión de invertir dado que los flujos de efectivo futuros de la inversión superan a los 10000, que recibiría al no realizar su proyecto.

[Ir a la autoevaluación](#)

Autoevaluación 2

Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
1	a	Un bono perpetuo es aquel cuya fecha de vencimiento no se encuentra establecida en el contrato.
2	a	Las negociaciones de instrumentos financieros como los bonos se realizan en mercados organizados como Bolsas de Valores.
3	b	En los bonos con cupón, se registra pago de interés por tanto se generan cupones, equivalentes al valor par multiplicado por la tasa cupón.
4	b	Los créditos de largo plazo constituyen fuentes de financiamiento con capital de deuda en el mercado de dinero.
5	b	Los bonos se venden con descuento cuando el precio de mercado es inferior al valor par.
6	a	El valor nominal o valor par de un bono, representa el monto de la emisión, en otras palabras el valor de la deuda.
7	a	El precio de un bono se calcula empleando la fórmula de valor presente, se trae a valor presente el valor de los cupones a esto se suma el valor presente del valor nominal.
8	b	El cupón en dólares se obtiene multiplicando el valor par, por la tasa cupón.
9	a	La tasa de descuento que se debe considerar para el cálculo del precio del bono es la tasa de rendimiento esperada por el inversionista, esta debe estar expresada en la tasa equivalente efectiva que corresponda a los pagos del bono sea anual o semestral.
10	c	Maximizar el valor actual de las acciones, constituye una estrategia para incrementar el valor de la empresa. Además, es el objetivo básico de la administración financiera.

[Ir a la autoevaluación](#)

Autoevaluación 3

Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
1	b	Al analizar el riesgo – rendimiento de una cartera o portafolio de inversión, se consideran varios activos que estará conformado por instrumentos financieros de empresas de un mismo sector o diferentes, se trata de diversificar el riesgo por ello se constituye una cartera de inversión.
2	a	Un inversionista que prefiere un menor riesgo y tasas de rendimiento fijas es aquel que tiene una actitud de aversión al riesgo.
3	b	Un inversionista que no considera el riesgo sino el rendimiento esperado, es aquel que tiene una actitud de neutralidad al riesgo.
4	c	Un inversionista que está dispuesto a asumir grandes niveles riesgo y aspira obtener altas tasas de rendimiento, es aquel que tiene una actitud de gusto por el riesgo.
5	a	El perfil del inversionista, según su actitud indiferente frente al riesgo es neutral a los cambios en las tasas de interés.
6	c	La medida de riesgo de un activo financiero, analizado de forma individual es la desviación típica de las variaciones en los rendimientos del activo.
7	a	El criterio que permite identificar si el riesgo del activo financiero es más alto, es mientras mayor sea el valor de la desviación estándar o desviación típica, que es la medida estadística empleada para medir el riesgo de los activos financieros.
8	a	En el proceso de diversificación de la cartera o desarrollo de una cartera eficiente, se busca formar una combinación de activos con el fin de reducir el riesgo. Se deben incluir al portafolio, activos que tengan una correlación positiva o negativa lo más baja posible.
9	c	El coeficiente de correlación de 0 se interpreta como inexistencia de correlación.
10	b	Una correlación positiva entre el riesgo de la empresa A y B, significa que a un incremento en el riesgo de A existirá incremento en el riesgo de B.

[Ir a la autoevaluación](#)

Autoevaluación 4

Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
1	c	Los costos hundidos no se consideran en la determinación de flujos incrementales dado que se parte desde la perspectiva de que estas erogaciones pudieran no recuperarse, si el proyecto no llega a ejecutarse, por tanto, no deben ser parte del flujo de efectivo.
2	a	Al tratarse de proyectos mutuamente excluyentes, la decisión de invertir tomando en cuenta el criterio VPN debe ser aceptar el proyecto que tenga VPN mayor.
3	b	La tasa interna de Retorno TIR de un proyecto de inversión es la tasa de descuento con la que el VPN es igual a cero.
4	a	El criterio PRI descontado considera el valor del dinero en el tiempo.
5	d	Si la TIR del proyecto es menor al costo de oportunidad del capital el VPN será negativo.
6	d	El VPN estimado para la inversión de 15000, con flujos de efectivo esperados de 12000, 15000, 10000 y 32000 con un costo de oportunidad de 12% es de 35127.
7	b	Una vez realizada la evaluación de los tres proyectos de inversión complementarios F,G y H, con períodos PRI de 4 años cada uno y VPN del proyecto F (5.000), VPN proyecto G(- 2.000) y VPN proyecto H (8.000). La inversión requerida es del 20000. Con esta información el inversionista debe rechazar su ejecución dado el VPN negativo.
8	a	La decisión de inversión de un proyecto evaluado con PRI, VPN, TIR, AS, debe analizarse tomando en cuenta los resultados de todos estos indicadores.
9	a	El criterio comparativo para aceptar el proyecto con base en el indicador TIR es el costo de capital promedio ponderado.
10	b	Los flujos de efectivo del presupuesto de capital deben considerarse después de impuestos.

[Ir a la autoevaluación](#)

Autoevaluación 5

Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
1	b	En la práctica no existe un mecanismo para definir una estructura de capital óptima, lo que las empresas hacen es procurar acercarse a un equilibrio entre riesgo – rendimiento a través de la conformación de su estructura de capital.
2	a	Constituyen determinantes en la creación de valor de las empresas el crecimiento, la rentabilidad y el apalancamiento. Esto significa que a través de objetivos de corto plazo se conduce a la empresa hasta la consecución del objetivo básico financiero enfocado a la creación de valor.
3	b	Las decisiones sobre la composición financiera según los postulados de Modigliani y Miller, bajo ciertas condiciones determinantes pueden no incidir en el valor de la empresa.
4	c	El objetivo básico de la gestión financiera empresarial enfocado a la creación de valor es incrementar el valor de la empresa para los accionistas o propietarios. Bajo ningún concepto los accionistas esperan que el valor de la empresa disminuya.
5	b	Los niveles de apalancamiento son operativo, financiero y total. El apalancamiento operativo mide la eficiencia en el uso de los activos es decir la eficiencia de la gestión financiera de la empresa, el apalancamiento financiero mide la eficiencia en el uso de recursos de terceros. El apalancamiento total mide la eficiencia global de la empresa.
6	a	El análisis de apalancamiento permite analizar la eficiencia en el uso de los recursos operativos como financieros y su impacto en las utilidades. Se trata de medir cómo impacta la palanca sobre la generación de rentabilidad.
7	b	En la definición de la estructura de capital se busca un equilibrio en la elección de las fuentes de financiación tratando de lograr un óptimo entre la mezcla de deuda – capital.
8	a	Recuerde que el costo de capital promedio ponderado contempla el costo del financiamiento con capital de deuda a largo plazo y capital patrimonial. Por ende, representa el costo de las diversas fuentes de financiamiento a largo plazo.
9	b	En la búsqueda de una estructura de capital adecuada, las empresas no deben considerar únicamente en el modelo de valoración el rendimiento esperado reflejado en las ganancias por acción, se debe procurar acercar al objetivo básico financiero. Puede existir limitaciones en la generación de valor si únicamente se considera el rendimiento esperado.



Pregunta Respuesta Retroalimentación

10

c

Una desventaja del modelo UAII – GPA para la determinación de la estructura de capital es que no considera en el modelo de valoración el riesgo.

[Ir a la autoevaluación](#)





5. Referencias bibliográficas

Córdoba Padilla, M. (2014). Análisis financiero: 8ed.). Ecoe Ediciones.

Brigham, E. F. & Ehrhardt, M. C. (2007). Finanzas corporativas: (2 ed.). Cengage Learning.

Brigham, E. & Besley, S. (2016). Finc: finanzas corporativas: (4 ed.). Cengage Learning.

Juárez, F. (II.) & Useche, A. (II.). (2023). Administración financiera: modelos, enfoques, tendencias: (1 ed.). Editorial Universidad del Rosario.

Lira Briceño, P. (2016). Apuntes de finanzas operativas: lo básico para saber operar una empresa financieramente: (ed.). Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC).

Ocampo Florez, E. D. (2009). Administración financiera: base para la toma de decisiones económicas y financieras: (2 ed.). Bogotá, Colombia: Grupo Editorial Nueva Legislación SAS.

Shank, T. M. & Mayes, T. R. (2016). Análisis financiero con Microsoft® Excel®: (7 ed.). Cengage Learning.

Tello, L. B. (2019). Herramientas financieras y valoración de activos y pasivos financieros bajo NIIF: (ed.). Editorial Universidad Icesi.

Biblioteca virtual

[Portal de información Superintendencia de Compañías.](#)

[Portal de información Bolsa de Valores de Quito.](#)

[Portal de información Bolsa de Valores de Guayaquil.](#)

[Portal de información Yahoo finanzas.](#)

Recursos Educativos Abiertos (REA)

[Risk management in SMEs: A systematic literature review and future directions.](#)

[Caso GameStop acciones](#)

[Mediana empresa en Perú: una revisión de las prácticas de presupuesto de capital .](#)

[Instrumentos de financiamiento para las micro, pequeñas y medianas empresas en América Latina y el Caribe durante el COVID-19.](#)





6. Anexos

Anexo 1. Formulario

Fórmulas de valor del dinero en el tiempo

Concepto	Descripción/cuando utilizarla	Símbolo	Características	Fórmulas	Función en Excel
Valor presente	Valor actual expresado en unidades monetarias de un flujo futuro.	VP	Descuento de flujos	Azucarera Valdez	VNA
Valor futuro	Valor de una cantidad colocada en depósito hoy, en una fecha específica en el futuro.	VF	Capitalización de flujos, se calcula aplicando interés compuesto.	Ecuación 5.1. $VF = VP \times (1 + i)^n$	VF
Tiempo (capitalización o descuento)*		n	Anual Semestral Trimestral Mensual	Capitalización anual = 1 periodo Capitalización semestral = 2 periodos Capitalización trimestral = 4 periodos Capitalización Mensual = 12 periodos	
Valor futuro	Capitalización superior a la anual.	VFn		Ecuación 5.8. $VFn = VP \times \left(1 + \frac{i}{m}\right)^{mn}$	
Tiempo desconocido	Se utiliza cuando se desconoce el tiempo de capitalización o descuento.	N		$n = \frac{\log\left(\frac{VFn}{VP0}\right)}{\log(1 + i)}$	

Concepto	Descripción/cuando utilizarla	Símbolo	Características	Fórmulas	Función en Excel
Tasas de interés	Tasa de capitalización o descuento, tasa referencial.	I	Nominal	$i = \left(1 + \frac{i}{m}\right)^m - 1$	
	Tasa ajustada a periodos de capitalización (mj).	I	Efectiva	$i = \left[(1 + i)^{\frac{mj}{m}} \right] - 1$	
	Tasa ajustada por inflación.	1+r	Real (Efecto Fisher)	$1 + r = (1 + r) * (1 + h)$	
Valor presente de una anualidad ordinaria	Flujos periódicos e iguales, se pagan o cobran al final del periodo.	VPn	Descuento de flujos	Ecuación 5.4. $VPn = \left(\frac{FE}{i}\right)x\left[1 - \frac{1}{(1+i)^n}\right]$	
Valor presente de una anualidad anticipada	Flujos periódicos e iguales, se pagan o cobran al inicio del periodo.	VPn	Descuento de flujos	Ecuación 5.5. $VPn = \left(\frac{FE}{i}\right)x\left[1 - \frac{1}{(1+i)^n} x (1 + i)\right]$	
Valor futuro de una anualidad ordinaria	Flujos periódicos e iguales, se pagan o cobran al final del periodo.	VFn	Capitalización de flujos	Ecuación 5.3 $VFn = FEx\left[\frac{(1 + i)^n - 1}{i}\right]$	

Concepto	Descripción/cuando utilizarla	Símbolo	Características	Fórmulas	Función en Excel
Valor futuro de una anualidad anticipada	Flujos periódicos e iguales, se pagan o cobran al inicio del periodo.	VFn	Capitalización de flujos	Ecuación 5.5 $VFn = FEx \left[\frac{(1 + i)^n - 1}{i} \right] * (1 + i)$	
Valor presente de una perpetuidad	Flujos infinitos	VP	Descuento de flujos	Ecuación 5.7. $VP = \left[\frac{FE}{i} \right]$	
Valor presente de una corriente mixta					VNA
Depósitos	Reunir una cierta cantidad al año, por ejemplo, para tener el monto requerido en algún momento en el futuro.	FE	Depósitos para acumular un monto futuro	Ecuación 5.11 $FE = VFn \div \left[\frac{(1 + i)^n - 1}{i} \right]$	
Amortización de préstamos	El programa de amortización se utiliza para conocer el valor de cada pago (capital + interés).	FE	Programa de amortización	Ecuación 5.12 $FE = (VP \times i) \div \left[\frac{(1 + i)^n - 1}{i} \right]$	
Tasas de interés o crecimiento	Tasa de interés de un préstamo, tasa de crecimiento de las ventas, tasa de crecimiento de las ganancias.	i	Tasa de crecimiento	Ecuación 5.13 $i = \left(\frac{VFn}{VP} \right)^{\frac{1}{n}} - 1$	