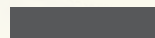


Julio César Andrade López

EJERCICIOS RESUELTOS DE **MATEMÁTICAS** **FINANCIERAS**



ECOE
EDICIONES



CONTENIDO

PRÓLOGO	IX
PRESENTACIÓN	XI
UNIDAD 1: INTERÉS Y TASA DE INTERÉS	1
Ejercicios propuestos.....	1
Ejercicios resueltos	4
UNIDAD 2: ECUACIONES DE VALOR	29
Ejercicios propuestos.....	29
Ejercicios resueltos	33
UNIDAD 3: ANUALIDADES	65
Ejercicios propuestos.....	65
Ejercicios resueltos	70
UNIDAD 4: GRADIENTES	105
Ejercicios propuestos.....	105
Ejercicios resueltos	108
BIBLIOGRAFÍA	131

Al final del libro está ubicado el código para que pueda acceder al **Sistema de Información en Línea – SIL**, donde encontrará una serie de talleres complementarios a la lectura sobre Conversión, Anualidades, Descuentos bancarios, Ecuaciones de valor e Interés simple y compuesto, los cuales le serán de gran ayuda a la lectura del libro.



PRÓLOGO

El texto del profesor Julio César Andrade López que hoy expone en el entorno académico en particular y al público en general, como docente de amplia experiencia en finanzas, constituye un esfuerzo clave para difundir las enseñanzas de las matemáticas financieras como un componente imprescindible de la ingeniería económica.

El fundamento esencial de este libro es presentar en forma concisa, a través de ejercicios prácticos extractados de textos de varios autores y resueltos por el profesor Andrade, las muchas aplicaciones de las matemáticas financieras en los diferentes escenarios de los negocios, las organizaciones y el mercado financiero en general; todo lo anterior sin sacrificar la capacidad analítica del lector.

El enfoque estructurado en el diseño del texto le va a permitir al lector utilizarlo para aprender, comprender y aplicar correctamente los principios y técnicas para una adecuada toma de decisiones. En este sentido, la secuencia del texto así lo exhibe, empezando la primera parte con las clases de tipos de interés y sus equivalencias y la forma como se presentan al público en el mercado financiero. Posteriormente, en la segunda parte, incluye las ecuaciones de valor, invitando al lector a buscar la mejor forma de interpretar, analizar y solucionar los problemas del común.

Luego, en una tercera sección, consigna e identifica los diferentes tipos de anualidades, su cálculo de pagos constantes en valor actual y valor futuro, sistemas de amortización con cuotas fijas, número de cuotas necesarias para cancelar una obligación y el interés que se debe pagar por una financiación.

Finalmente, en el capítulo cuarto, resuelve los ejercicios de gradientes, que son anualidades o serie de pagos periódicos, en los cuales cada pago es igual al anterior más una cantidad que puede ser constante o proporcional al pago inmediatamente anterior.

Evidentemente, es una gran satisfacción prologar el surgimiento de este nuevo texto, máxime cuando se percibe que va a tener un innegable nivel de utilidad o interés para el público académico, bien si se trata de un autor que es garante de una rigurosidad y claridad en sus planteamientos. El contenido del libro se puede considerar como muy interesante, tanto por su estructura como por la forma en que está redactado, amén del constante apoyo de los conceptos matemáticos con numerosos ejemplos prácticos resueltos.

Por otra parte, el profesor Andrade es una persona que merece la máxima consideración profesional, dándose la circunstancia, además, de mi estrecha vinculación profesional con él en la Universidad Central de Bogotá, en la que compartimos tareas docentes, lo que me permite dar fe de su inequívoco grado de cualificación profesional y su admirable constancia personal, hecho que constituye el mejor sello de prestancia profesional que puede acompañar, por tanto, a la presente obra.

Álvaro Bermeo Torres

PRESENTACIÓN

Interesado en resolver ejercicios prácticos de matemáticas financieras, me di a la tarea de hacer lo propio con ejercicios propuestos en diferentes textos afines a la ingeniería económica escritos por los docentes Gabriel Baca Urbina, Guillermo Baca Currea, Jhonny de Jesús Meza Orozco, Alberto Álvarez Arango y Humberto Rueda Ramírez, entre los más destacados.

Ejercicios resueltos de matemáticas financieras, como lo denominé, contiene 103 ejercicios desarrollados, teniendo en cuenta las interpretaciones financieras de cada problema en particular, así como el desarrollo del interés simple, el interés compuesto, la conversión de tasas, las ecuaciones de valor, las anualidades y los gradientes, para que el lector tenga la posibilidad de encontrar en este documento la variedad de temas que comprenden las matemáticas financieras básicas o la introducción a la ingeniería económica.

La idea de solucionar problemas financieros que solamente están propuestos y no tienen procedimiento ni respuesta, se apoya en la necesidad que tienen los docentes, los estudiantes de pregrado y posgrado de Economía, Administración, Ingenierías y lectores en general de tener un libro guía donde encuentren solución a sus dudas y tengan la oportunidad de interpretar, analizar y asociar el contenido a sus conocimientos matemáticos y financieros.

Los presaberes matemáticos y financieros que el lector debe conocer son: suma, resta, multiplicación y división de números, operaciones básicas con números reales, despeje de fórmulas, valor del dinero en el tiempo y uso de calculadora científica.

Los problemas se resolvieron de la manera más fácil vista por el autor, pero como hay diferentes formas de solucionar un ejercicio, el lector puede intentarlo por la manera más viable posible, teniendo en cuenta que en la solución encuentre la respuesta correcta; simplemente se comprueba y se verifica la respuesta verdadera, demostrándole al lector que cuando se resuelven problemas financieros se van adquiriendo habilidades de pensamiento lógico.

En el presente texto se busca aplicar el mayor número de secuencias, con el fin de facilitar los procesos de enseñanza aprendizaje y enriquecer los conocimientos de la comunidad en general, interesada en mejorar las habilidades financieras.

Igualmente, deseo hacer público mi reconocimiento a la universidad Surcolombiana donde soy docente, tiempo completo planta adscrito a la facultad de economía y administración, por la elaboración del presente texto académico.

- **Tasas deflactadas o reales**

i_r = Tasa deflactada o tasa real.

i = Tasa efectiva vencida.

f = Índice de inflación.

$$i_r = \frac{i - f}{1 + f} \quad \text{Tasa deflactada o real.}$$

$$f = \frac{i - ir}{1 + ir} \quad \text{Tasa de inflación.}$$

$$i = i_r(1 + f) + f \quad \text{Tasa efectiva vencida.}$$

1. Efectúe las siguientes conversiones entre períodos de tiempo:

a. 78 días = ___ meses = ___ años = ___ trimestres

= ___ semestres

b. 13 años = ___ semestres = ___ meses = ___ bimestres

= ___ días

c. 29 trimestres = ___ meses = ___ días = ___ años

= ___ semestres

A manera de ilustración, presentamos un cuadro de conversiones de tiempo tomando como base un año, con el ánimo de hacer más entendible el cálculo matemático de las conversiones entre períodos que se solicitan:

	Día	Mes	Bimestre	Trimestre	Semestre	Año
1 día	1	$\frac{1}{30}$	$\frac{1}{60}$	$\frac{1}{90}$	$\frac{1}{180}$	$\frac{1}{360}$
1 mes	30	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{12}$
1 bimestre	60	2	1	$\frac{2}{3}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{6}$
1 trimestre	90	3	$\frac{3}{2}$	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$
1 semestre	180	6	3	2	1	$\frac{1}{2}$
1 año	360	12	6	4	2	1

EJERCICIOS RESUELTOS DE MATEMÁTICAS FINANCIERAS

La ingeniería económica comprende una gran variedad de temas, entre estos las matemáticas financieras, cuyas aplicaciones en los negocios, las organizaciones y el mercado financiero son presentadas en este libro a través de ejercicios prácticos desarrollados, teniendo en cuenta las interpretaciones financieras de cada uno.

El libro contiene 103 ejercicios organizados de manera que el lector pueda aprender, comprender y aplicar los principios y técnicas para tomar decisiones financieras; solucionar sus dudas, complementando sus conocimientos matemáticos y financieros. Los problemas están resueltos de la forma más fácil, según el autor, pero sin negar las diferentes formas de solucionarlos. Por ello, el lector puede intentar resolverlos a su manera, de modo que adquiera habilidades de pensamiento lógico y financieras.

El libro está dirigido a estudiantes y docentes de programas de Economía, Administración, Ingenierías y lectores en general interesados en las matemáticas financieras.

Colección: Ciencias empresariales

Área: Contabilidad y finanzas

ECOE
EDICIONES

www.ecoediciones.com

Incluye

- ▶ Aplicación del mayor número de secuencias con el fin de facilitar los procesos de enseñanza aprendizaje.
- ▶ Planteamientos rigurosos y claros.
- ▶ La oportunidad de interpretar, analizar y asociar sus conocimientos a problemas financieros que solamente están propuestos y no tienen procedimiento en otros libros.



Julio César Andrade López

Administrador Financiero de la U. Surcolombiana de Neiva, Especialista en Dirección financiera y desarrollo organizacional de la U. Central de Bogotá, Magister en Administración pública de la ESAP de Bogotá. Se ha desempeñado como docente de pregrado y posgrado por más de 15 años en las diferentes universidades del Surcolombiano, en asignaturas como matemáticas financieras, Excell financiero, ingeniería económica, entre otras. Actualmente es docente tiempo completo de su alma mater.

ISBN 978-958-771-523-1



9 789587 715231

e-ISBN 978-958-771-524-8