



PROCESO DE GESTIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL

FORMATO GUÍA DE APRENDIZAJE

1. IDENTIFICACIÓN DE LA GUÍA DE APRENDIZAJE

Matemáticas Financieras para la toma de decisiones Empresariales

- Denominación del Programa de Formación: Curso especial
- Código del Programa de Formación: 12350001
- Nombre del Proyecto Formativo: N/P
- Fase del Proyecto: N/P
- Actividad de Proyecto Formativo: N/P
- **competencia:** Matemáticas financieras para la toma de decisiones Empresariales.
- Duración de la Guía de Aprendizaje: 96 horas



2. PRESENTACIÓN

La importancia de las matemáticas financieras en la economía del país se basa en las diferentes operaciones financieras que éste realiza, siendo herramienta útil para la toma de decisiones acertadas, teniendo en cuenta que a través del tiempo el valor del dinero puede tener variaciones.

Este programa se justifica porque permite a cualquier empresa obtener bases sólidas para el uso eficiente, óptimo y adecuado del dinero, ya que todas las transacciones se realizan a través de él y por eso es conveniente que se sepa aprovechar al máximo los beneficios y poder tomar decisiones acertadas en cuanto a inversiones de capital y necesidades de financiación de operación de la empresa.

También se justifica, porque ayuda a los empresarios a comprender de manera clara cómo el dinero puede cambiar de valor en el tiempo (ganar o perder), debido a fenómenos económicos como la inflación y



devaluación, aclarar los resultados económicos y monetarios para poder llegar a la toma de una decisión, cuando se tiene en cuenta consideraciones como modo, tiempo, tasas de interés, entre otros, por lo cual es relevante usar con claridad y precisión los conceptos de las matemáticas financieras.

Este curso tiene como fin ayudar a tomar decisiones empresariales, basadas en análisis obtenidos de operaciones financieras.

¿Qué es la Matemática Financiera?

- ❖ La matemática financiera es una rama de la matemática aplicada que se ocupa de los mercados financieros. La "matemática financiera" es una rama de la Matemática que estudia las variaciones cuantitativas que se producen en los capitales financieros en el transcurso del tiempo. Estudia las operaciones financieras simples (interés y descuento) y complejas (rentas). Se entiende por operación financiera la sustitución de uno o más capitales por otro u otros equivalentes en distintos momentos de tiempo, mediante la aplicación de una ley financiera. La ley financiera que se aplique puede ser mediante un régimen de interés simple cuando los intereses generados en el pasado no se acumulan y, por tanto, no generan, a su vez, intereses en el futuro. Los intereses se calculan sobre el capital original.
- ❖ La Matemática Financiera como su nombre lo indica es la aplicación de la matemática a las finanzas centrándose en el estudio del valor del dinero en el tiempo, combinando el capital, la tasa y el tiempo para obtener un rendimiento o interés, a través de métodos de evaluación que permiten tomar decisiones de inversión.
- ❖ La Matemática Financiera se relaciona con la contabilidad, ya que se apoya en información razonada generada por los registros contables. La Matemática Financiera es una herramienta auxiliar de la ciencia política, ya que la apoya en el estudio y resolución de problemas económicos que tienen que ver con la sociedad. Las matemáticas financieras auxilian a esta disciplina en la toma de decisiones de inversión, presupuesto, ajustes económicos. Las matemáticas financieras son de aplicación eminentemente práctica, su estudio está íntimamente ligado a la solución de problemas de la vida cotidiana en el área de negocios.
- ❖ Temas de Matemáticas Financieras;
 1. Interés simple e interés compuesto.
 2. Aspectos claves de las matemáticas financieras, gradientes y métodos de evaluación de proyectos (Los factores financieros, los Gradientes y los Métodos de evaluación VAN, TIR.)
 3. Tasas nominales y efectivas de interés, capitalización continua e inflación.
 4. Mercado de capitales, sistema financiero, productos activos y pasivos, préstamos.
 5. Empréstitos, bonos, sistema de equilibrio y casos comunes en los negocios

Recuerde que el proceso de enseñanza-aprendizaje requiere de técnicas y métodos de estudio que obliguen la investigación, la práctica, mostrando responsabilidad, buen desempeño y disciplina.



3. FORMULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Para el desarrollo de la reflexión inicial lo invitamos a que realice las actividades de forma individual y desescolarizada.

3.1 Actividades de reflexión inicial:

1. Calcular los siguientes porcentajes:

a) ¿52 es qué porcentaje de 80?

$$100 \text{-----} 80$$

$$x \text{-----} 52$$

$$x = 100 * 52 = 5.200$$

$$x = 5.200 / 80 = 65$$

2. ¿5 es qué porcentaje de 8?

$$100 \text{-----} 8$$

$$x \text{-----} 5$$

$$x = 100 * 5 = 500$$

$$x = 500 / 8 = 62,5$$

3. ¿33 1/3% de qué número es 33?

$$100 \text{-----} 33 \frac{1}{3}$$

$$x \text{-----} 33$$

$$x = 100 * 33 = 3.300$$

$$x = 3.300 / 33 \frac{1}{3} = 99$$

4. ¿9 1/2 % de qué número es 5.7?

$$100 \text{-----} 9 \frac{1}{2} \%$$

$$x \text{-----} 5.7$$

$$x = 100 * 5.7 = 570$$

$$x = 570 / 9 \frac{1}{2} \% = 60$$

5. ¿Cuál es el 1 3/4 % de 800?

$$100 \text{-----} 800$$

$$x \text{-----} 1 \frac{3}{4} \%$$

$$x = 100 * 1 \frac{3}{4} \% = 175$$

$$x = 175 / 800 = 0,21875$$

6. ¿16 es que porcentaje de 20?

$$100 \text{-----} 20$$

$$x \text{-----} 16$$

$$x = 100 * 20 = 2000$$

$$x = 2000 / 16 = 125$$



7. Al adquirir un vehículo cuyo precio es de \$88.000.000, nos hacen un descuento del 7.5%.
¿Cuánto hay que pagar por el vehículo?
 $88.000.000 \text{ -- } 100\%$
 $X \text{ -- } 7.5\%$
 $X = 7.5 \text{ por } 88.000.000 \text{ entre } 100$
 $X = 6.600.000 \text{ entre } 100$
 $X = 66.000$
 $88.000.000 - 66.000 = \$87.934.000$
8. El precio de un computador portátil es de \$1.200.000 sin IVA.
9. ¿Cuánto hay que pagar por él si el IVA es del 19%?
 $1.200.000 * 1,19 = 1.428.000$
10. Se vende un artículo con una ganancia del 15% sobre el precio de costo.
Si se ha comprado en \$40.000. Hallar el precio de venta.
 $40.000 \text{ ----- } 100\%$
 $x \text{ ----- } 15\%$
 $x = (15\% * 40.000) \div 100$
 $x = 6.000$
 $6.000 + 40.000 = 46.000$
11. ¿Cuál será el precio de venta de un artículo cuya compra ha ascendido a \$180.000 para ganar al venderlo el 10%?
 $180.000 \text{ ---- } 100\%$
 $x \text{ ---- } 110\%$
 $180.000(110\%) = 100\%(x)$
 $198.000 = 100\% x$
 $198.000 / 100\% = x$
 $198.000 = x$
12. ¿En sus propias palabras Que es Matemática financiera?
13. ¿Para qué sirven las Matemáticas financiera?

En ambiente de formación socializamos según asignación del instructor.



<https://www.youtube.com/watch?v=IhQHwj3IXSE&t=1s>

El instructor designará aleatoriamente algunos aprendices para que expongan en el ambiente de formación sus respuestas.

3.2 Actividades de contextualización e identificación de conocimientos necesarios para el aprendizaje:

Descripción de la actividad:

3.2.1 Teniendo en cuenta la actividad de reflexión inicial que acciones de mejora realizarían.

3.3 Actividades de apropiación: Actividades de apropiación del conocimiento (Conceptualización y Teorización)

Descripción de la actividad:

Ya que ahora puede reconocer la importancia que reviste el contenido de esta Guía, lo invitamos a construir conocimiento alrededor de ella, por medio del desarrollo de las siguientes actividades; para ello ingrese al **Sistema de Bibliotecas SENA**, link <http://biblioteca.sena.edu.co/> donde puede acceder a colecciones de libros, revistas, artículos, índices bibliográficos, resúmenes y tesis en texto completo en inglés y español, que pueden ser consultadas en las bases de datos, catálogos bibliográficos, repositorio institucional y portal de revistas.

Así mismo el aprendiz puede consultar las temáticas de las actividades propuestas de manera presencial en los libros físicos de la biblioteca **SENA**.



Biblioteca virtual SENA Ingrese a la base de datos SENA. Puede acceder a colecciones de libros, revistas, artículos, índices bibliográficos, resúmenes y tesis en texto completo en inglés y español, que pueden ser consultadas desde la red del SENA.

<http://biblioteca.sena.edu.co/> dar clic en bases de datos y puede acceder a: e-brary, Gale, Galé Cengage Learning, Océano para administración, Knovel, Océano universitas P&M, Proquest

Video de la Historia de la Matemática financiera.

<https://www.youtube.com/watch?v=A8Zn1hF2lbs>

En ambiente de formación socializamos el video, según asignación del instructor.

3.3.1. Actividades de Transferencia el Conocimiento:

- Conceptos Generales Matemáticas Financieras
 1. Historia de la Matemática Financiera
 2. Quién es el padre de la matemática Financiera
 3. Importancia de la Matemáticas Financiera
 - 4.Cuál es el cimientto fundamental de la Matemática Financiera
 5. En qué otras carreras se lleva Matemática Financiera
 6. Con qué otras materias se relaciona la Matemática Financiera
 7. Definiciones de la Matemática Financiera
 8. Clasificación de la Matemática Financiera
 9. Importancia de la Matemática Financiera en la vida personal y profesional
- Realizar grupos de 5 aprendices para realizar una exposición, en la cual abarcaran. Los siguientes temas:

Grupo 1:

1. Que son Inversiones, Clasificación por Tipo de función
De acuerdo a la relación de dependencia como se clasifican las Inversiones
Aspectos básicos del análisis de Inversión

Grupo 2

1. Valor del Dinero en el tiempo
2. Clasificación de las operaciones financieras
3. Interés simple e interés compuesto.



Grupo 3

1. Aspectos claves de las matemáticas financieras, gradientes y métodos de evaluación de proyectos (Los factores financieros, los Gradientes y los Métodos de evaluación VAN, TIR.)

Grupo 4

1. Tasas nominales y efectivas de interés, capitalización continua e inflación.

Grupo 5

Mercado de capitales, sistema financiero, productos activos y pasivos, préstamos.

Grupo 6

1. Empréstitos, bonos, sistema de equilibrio y casos comunes en los negocios

3.3.2. Actividades de Evaluación del Conocimiento:

Descripción de la actividad:

- ❖ Realizar taller sobre la Matemática Financiera entregado por su instructor.

10. PLANTEAMIENTO DE EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE PARA LA EVALUACIÓN EN EL PROCESO FORMATIVO.

Fase del proyecto formativo	Actividad del proyecto formativo	Actividad de Aprendizaje	Evidencias de Aprendizaje	Criterios de Evaluación	Técnicas e Instrumentos de Evaluación
	Aplicar criterios de reconocimiento y medición en los hechos	EVIDENCIAS DE CONOCIMIENTO -Relación de sus ingresos y gastos.	Efectúa Taller de Matemática Financiera	<u>Conocimiento:</u> Instrumento: investigación Técnica:	Observación en la ejecución de la actividad.



*

	<p>económicos de acuerdo con la normativa y las políticas contables</p>	<p>equivalentes de efectivo aplicable a una organización.</p> <p>Reconocimiento y medición del efectivo y equivalentes de efectivo.</p> <p>Identificación de efectivo y equivalentes de efectivo sobre otros elementos de estados financieros.</p> <p>Evidencias de Desempeño</p> <p>Identifica y clasifica los activos de efectivo y equivalentes de efectivo.</p> <p>Realiza el reconocimiento y medición de los activos de efectivo y equivalentes de efectivo en la unidad didáctica creada.</p> <p>Evidencias de Producto: Realiza el taller de efectivo y equivalente al</p>	<p>según las políticas contables.</p> <p>Realiza la conciliación bancaria de acuerdo con normativa y políticas de la organización.</p> <p>Registra las partidas del efectivo y equivalente de efectivo de acuerdo con la política contables</p>	<p>Formulación de talleres</p> <p><u>Desempeño:</u></p> <p>Instrumento: Lista de chequeo</p> <p>Técnica: Observación Sistemática</p> <p><u>Producto:</u></p> <p>Instrumento: Lista de chequeo</p>	<p>Talleres prácticos.</p> <p>Exposiciones, métodos de casos, lluvias de ideas, mesa redonda, mapa mental y conceptual</p> <p>Aplicación de lo teórico en la práctica.</p>
--	---	--	---	--	--



		efectivo propuesto y aplicado al proyecto formativo			
--	--	--	--	--	--



2. GLOSARIO DE TÉRMINOS

A

Anualidad: Valor de la cuota de una serie uniforme

Anualidad anticipada: Los pagos que se realizan al inicio de cada periodo

Anualidad diferida: es la serie uniforme en el cual el primer pago se realiza varios periodos después de haber iniciado.

El plazo total se divide en dos periodos:

el inicial o el periodo muerto, en el cual no hay periodos de efectivo

Anualidad diferida: es la serie de pagos uniformes, el ultimo pago se encuentra en un futuro muy lejano o no existe.

Anualidad vencida: Las cuotas se pagan al finalizar el periodo, se usa para armonización de créditos.

C

Composición de las cuotas: es la distribución de cada cuota entre abono a capital y pago de interés.

Cuota anual uniforme equivalente: es el valor promedio de los ingresos y egresos netos de un negocio, expresado en una cuota uniforme periódica, que equivale a todos los flujos del negocio

D

Devaluación: es la tasa a la que aumenta el precio de la moneda de otro país con el que se tiene relación comercial.

- Diagrama de flujo de efectivo: es la representación gráfica de las entradas y salidas de efectivo de un negocio
- DTF: Es la tasa de interés promedio de captación de los depósitos a término fijo a 90 días, expresada en trimestre anticipado.

G

Gradiente: Es el monto del cambio de los pagos en una serie de pagos periódicos variables, que cambian con un patrón determinado.

Gradiente aritmético: es aquella serie de gradientes en el cual los pagos cambian en una cantidad constante.

Gradiente geométrico: es aquella serie donde la cantidad en que varía el pago es proporcional al pago inmediatamente anterior.

Gradiente diferido: en el cual el primer pago de la serie se realiza en varios periodos, más de uno, después de haber iniciado el negocio. El plazo total(n), se divide en dos periodos, el inicial o periodo muerto(r) en el cual no hay movimientos de efectivo y el final o periodo de pagos (s) en



el cual se hacen los movimientos de efectivo.

Gradiente escalonado: es la serie de cuotas en el cual se hace una subserie o serie temporal de pagos iguales(t), al cabo de los cuales se produce un incremento, se repite la serie temporal y así sucesivamente hasta el final del plazo total.

Gradiente perpetuo: es aquella serie de pagos que aumenta uniformemente cada periodo, pero cuyo último pago se encuentra en un futuro muy lejano o no existe.

I

Inflación: es la tasa en la que aumenta el nivel general de precios de una economía o la pérdida de poder de compra de la moneda a nivel interno.

Interés: es el precio del dinero cuando se utiliza como capital.

Interés anticipado: cuando el interés se paga o capitaliza al inicio del periodo de liquidación.

Interés compuesto: es la forma de liquidar los intereses en la cual para su cálculo se toma como base el capital más los intereses liquidados y no pagados en periodos anteriores.

Interés efectivo: es la tasa de interés: que realmente se paga o se obtiene en un negocio durante un periodo de liquidación de intereses. Para conocer el interés de varios periodos se debe suponer que los rendimientos que se obtienen en cada periodo se capitalizan durante todo el plazo, en las mismas condiciones pactadas al inicio del negocio.

Interés nominal: es la tasa de interés que se utiliza para anunciar los negocios, debido a que cada negocio puede tener la condiciones que quieran concertar las partes, es necesario aclarar el plazo y el periodo de liquidación.

Interés simple: es aquella forma de liquidar los intereses, para su cálculo se toma como base únicamente el capital, ignorando los intereses liquidados y no pagados en periodos anteriores.

Interés vencido: cuando los intereses se pagan, o capitalizan al finalizar el periodo de liquidación.

Periodo de tiempo: son las unidades de tiempo que transcurre durante la vigencia del negocio pactado, se conoce como plazo y se puede expresar en:

horas, días, semanas, meses, años, semestres, etc.

Plazo: Es el tiempo total que dura un negocio, por lo tanto, puede estar dado en las unidades de tiempo que se desee.

Problemas de amortización en series: se refiere al proceso de cancelar una deuda a través de cualquier sistema de pago periódico.

Problemas de capitalización en pago único: son problemas en los que se busca un valor futuro o una rentabilidad, ya que se parte de un valor presente conocido.

Problemas de capitalización en serie: son problemas orientados al ahorro, se refiere al proceso de acumular un capital a través de cualquier sistema de ahorro periódico.

Problemas de descuento de pago único: se busca un valor presente o de una rentabilidad ya que se parte de un valor futuro conocido.

P

- Periodo de tiempo: son las unidades de tiempo que transcurre durante la vigencia del negocio pactado, se conoce como plazo y se puede expresar en:
horas, días, semanas, meses, años, semestres, etc.



- Plazo: Es el tiempo total que dura un negocio, por lo tanto, puede estar dado en las unidades de tiempo que se desee.
- Problemas de amortización en series: se refiere al proceso de cancelar una deuda a través de cualquier sistema de pago periódico.
- Problemas de capitalización en pago único: son problemas en los que se busca un valor futuro o una rentabilidad, ya que se parte de un valor presente conocido.
- Problemas de capitalización en serie: son problemas orientados al ahorro, se refiere al proceso de acumular un capital a través de cualquier sistema de ahorro periódico.
- Problemas de descuento de pago único: se busca un valor presente o de una rentabilidad ya que se parte de un valor futuro conocido.

R

- Periodo de tiempo: son las unidades de tiempo que transcurre durante la vigencia del negocio pactado, se conoce como plazo y se puede expresar en: horas, días, semanas, meses, años, semestres, etc.
- Plazo: Es el tiempo total que dura un negocio, por lo tanto, puede estar dado en las unidades de tiempo que se desee.
- Problemas de amortización en series: se refiere al proceso de cancelar una deuda a través de cualquier sistema de pago periódico.
- Problemas de capitalización en pago único: son problemas en los que se busca un valor futuro o una rentabilidad, ya que se parte de un valor presente conocido.
- Problemas de capitalización en serie: son problemas orientados al ahorro, se refiere al proceso de acumular un capital a través de cualquier sistema de ahorro periódico.
- Problemas de descuento de pago único: se busca un valor presente o de una rentabilidad ya que se parte de un valor futuro conocido.

Relación beneficio – costo: se representa B/C: es un indicador que calcula la utilidad adicional a la tasa de interés de oportunidad que genera el negocio. Valor presente de los ingresos y el valor presente de los egresos.

S

Saldo adeudado: es el saldo por amortizar de la deuda, o el valor que falta por pagar en un determinado momento.

Saldo capitalizado: es el valor acumulado en un ahorro hasta un determinado momento.

Serie uniforme: es la serie donde todos los flujos repiten a intervalos iguales y tiene el mismo valor.

T

Tabla de amortización: es la simulación de lo que ocurre en cada cuota, durante la vida de un crédito.

Tabla de capitalización: es la simulación de lo que ocurre en cada cuota, durante la vida de un plan de ahorro.

Tasa de interés de oportunidad: TIO: evalúa las alternativas de inversión que se presentan. Se basa en el costo de los recursos que se emplean en un negocio y en las oportunidades de inversión.



Tasa de interés: es la relación entre el monto de interés y el monto del capital invertido.

Tasa de rentabilidad verdadera: también conocido como TIR modificada, es la tasa de los rendimientos de los recursos invertidos en un negocio, considerando la reinversión de los ingresos que libera el negocio y el costo de los recursos utilizados.

Tasa interna de rentabilidad: TIR: es la tasa de descuento que hace equivalente los ingresos y los egresos de un negocio. Pero no tiene en cuenta la reinversión de los flujos liberados.

U

UVR: es la unidad de valor real utilizada para los créditos de vivienda en Colombia.

V

Valor inicial: Es el capital que se invierte o se recibe en préstamo al comienzo de un negocio, este también se conoce como valor presente y se representa con VP.

- Valor final: es el monto que se recibe o se paga al finalizar el negocio, también se conoce como valor futuro, se constituye por que tiene el valor presente junto con los intereses y como resultado tiene el valor final, se representa con una VF.

- Valor futuro: Es el monto que se recibirá cuando termine el negocio. Están involucrados los intereses (utilidad) que produce el negocio.

- Valor presente neto: VPN: Es el valor de los resultados obtenidos a lo largo de un negocio, expresado en un valor equivalente en pesos de hoy.

- Valor presente: Es el monto financiero con el que inicia un negocio.

REFERENTES BIBLIOGRÁFICOS

- Fierro Martínez, Á. M. (2016). Contabilidad de activos con enfoque NIIF para las pymes (4a. ed.). Ecoe Ediciones. <https://elibro-net.bdigital.sena.edu.co/es/lc/senavirtual/titulos/70454>
- Centro universitario de desarrollo intelectual. (2017). Recuperado el 11 de septiembre de 2017.
- IASB. (2015). IAS 7 Efectivo y Equivalentes de Efectivo. En IASB, IFRS 2015. IASB Foundation.
- Moya Moreno, L. H. (2015). Manual de Políticas contables en la aplicación de NIIF para pymes. Bogotá: LEGIS.
<https://www.youtube.com/watch?v=4yliQacSSBY>
- Biblioteca virtual SENA Ingrese a la base de datos SENA. Puede acceder a colecciones de libros, revistas, artículos, índices bibliográficos, resúmenes y tesis en texto completo en inglés y español, que pueden ser consultadas desde la red del SENA.
- <http://biblioteca.sena.edu.co/> dar clic en bases de datos y puede acceder a: e-brary, Gale, Galé Cengage Learning, Océano para administración, Knovel, Océano universitas P&M, Proquest
- <http://biblioteca.sena.edu.co/> dar clic en bases de datos y puede acceder a: e libro realizar búsqueda del libro Contabilidad y presentación de estados financieros
- <http://biblioteca.sena.edu.co/> dar clic en bases de datos y puede acceder a: e libro realizar búsqueda del libro: Contabilidad de activos con enfoque en NIIF para las pymes, tercera edición.
- <https://elibro-net.bdigital.sena.edu.co/es/ereader/senavirtual/69090?prev=fs>
- <https://actualicese.com/manejo-de-caja-en-microempresas/>



- <https://www.gerencie.com/fondo-de-caja-menor.html>
- https://www.fundacionudea.com/sitio/img/Reglamento_fondo_fijo_de_caja_m.pdf
- https://studylib.es/doc/794951/7_modelo-acta-de-constituci%C3%B3n-fondo-fijo-caja-menor
- <https://www.capacitarte.org/blog/nota/billeteras-virtuales-que-son-y-como-utilizarlas>
- https://www.bricksave.com/es/noticias/what-is-digital-wallet-and-how-can-i-use-it/?utm_source=google+ad&utm_medium=cpc&utm_campaign=Search+-+Columbia+-+Dynamic+Search&utm_term=&utm_content=&gad=1&gclid=CjwKCAjw0ZiiBhBKEiwA4PT9z7h7fZEHT3il2Pa HNyq7xhahkX2aAn-LDTf46X30p7IMrwkRlrv5RxoCQq8QAvD_BwE

3. CONTROL DEL DOCUMENTO

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha
Autor (es)	Yohana Alejandra Luque Guerrero	Instructor	Área de Comercio y servicios de la Regional Tolima	Octubre 2024

Revisión		Instructora	Coordinación Contabilidad, finanzas e Impuestos.	
Revisión y Aprobación		Coordinador Académico	Coordinación Contabilidad, finanzas e Impuestos.	

4. CONTROL DE CAMBIOS (diligenciar únicamente si realiza ajustes a la guía)

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha	Razón del Cambio
Autor (es)	Yohana Alejandra Luque Guerrero	Instructor	Comercio y Servicios – Ibagué.	Octubre 2024	Actualización.