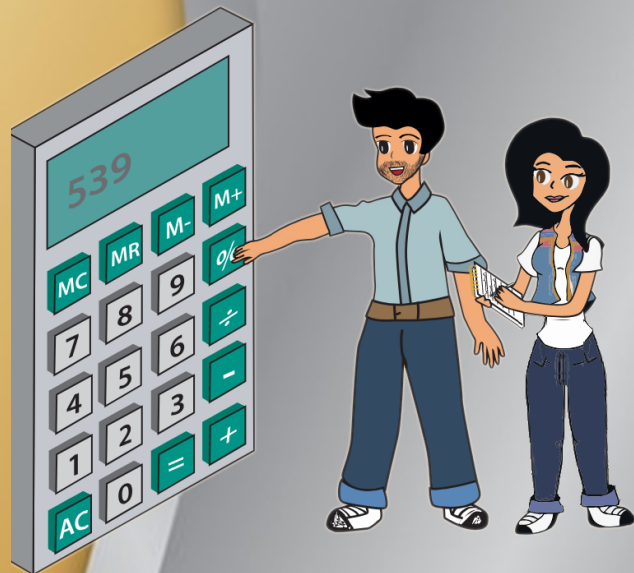




MATEMÁTICA FINANCIERA EN EL AHORRO Y CRÉDITO

GUÍA PARA
MAESTRAS Y MAESTROS



CONTENIDO

1. MATEMÁTICA FINANCIERA	7
1.1. Orientación de la guía para el maestro	7
1.2. El capital financiero	7
1.3. La operación financiera	8
1.4. El valor del dinero en el tiempo	8
1.5. Capitalización	8
1.6. Uso de herramientas y materiales para las actividades	9
1.7. Actividad 1: El capital y el instrumento financiero	10
1.8. Actividad 2: Préstame compadre	11
1.9. Actividad 3: Simulación de inversiones a largo plazo	13
2. TASA DE INTERÉS SIMPLE	17
2.1. Orientación de la guía para el maestro	17
2.2. ¿Qué es la tasa de interés simple?	17
2.3. La fórmula de la tasa de interés simple	18
2.4. Actividad 4: Préstamo por 6 meses	19
2.5. Actividad 5: Préstamo al 11% anual	20
2.6. Actividad 6: Préstamo al 3% mensual	21
2.7. Actividad 7: El dinero al final del periodo	22
2.8. Actividad 8: Acumulación del monto en 2 años	23
2.9. Actividad 9: Despejando la variable tiempo	24
3. INTERÉS COMPUESTO	27

3.1. Orientación de la guía para el maestro	27
3.2. ¿Qué es el interés compuesto?	27
3.4. Actividad 10: El monto total al final del periodo	28
3.3. Fórmula de la tasa de interés compuesto	28
3.5. Actividad 11: Calculando la tasa de interés compuesto anual	30
3.6. Actividad 12: Préstamo al 15% anual compuesto	31
3.7. Actividad 13: Cálculo del valor futuro con interés compuesto	33
3.8. Actividad 14: Préstamo al 36% anual con interés compuesto	34
3.9. Actividad 15: Monto acumulado a 3 años con interés compuesto	35
GLOSARIO	37
BIBLIOGRAFÍA	39

PRESENTACIÓN BANCO CENTRAL DE BOLIVIA

El Banco Central de Bolivia (BCB) en coordinación con el Ministerio de Educación, a través de la Unidad Especializada de Formación Continua (UNEFCO), ha elaborado el ciclo formativo denominado “Educación económica y financiera inclusiva”, desarrollado con el propósito de contribuir a la formación de maestros y maestras de todo el Estado Plurinacional de Bolivia.

El BCB reconoce la importancia de la implementación de un proceso de educación económica y financiera formal a nivel nacional, destinada entre otros aspectos a favorecer el desarrollo del capital humano de nuestro país, con efectos positivos en el crecimiento económico y bienestar de la sociedad, tomando en cuenta que es prioridad brindar herramientas útiles a los jóvenes, para desempeñarse en su vida cotidiana y fundamentalmente como base para su futura formación profesional.

Cabe mencionar que este importante aporte interinstitucional requirió de un largo proceso para cumplir con el propósito establecido. Inicialmente el BCB desarrolló los contenidos de educación económica y financiera, que fueron incluidos en los planes y programas de educación secundaria durante el proceso de actualización curricular, llevado adelante por el Ministerio de Educación. Luego se elaboraron los contenidos para los textos de aprendizaje de los estudiantes, además de material complementario (cartillas y videos educativos). Por último, se participó en la capacitación virtual a los

maestros y maestras mediante talleres realizados en diversas plataformas educativas.

A partir de ese trabajo, se estableció la necesidad de seguir capacitando a los maestros y maestras sobre los contenidos desarrollados, de esta manera el BCB y la UNEFCO realizan los cursos en educación económica y financiera que serán desarrollados en este ciclo formativo.

Los textos que acompañan cada uno de los cursos, contienen conceptos, información y actividades, cuya finalidad es contribuir a la formación económica y financiera de maestros y maestras de todo el territorio nacional, constituyéndose en material de apoyo para el proceso de enseñanza-aprendizaje que éstos llevan adelante con los estudiantes de secundaria del Subsistema de Educación Regular.

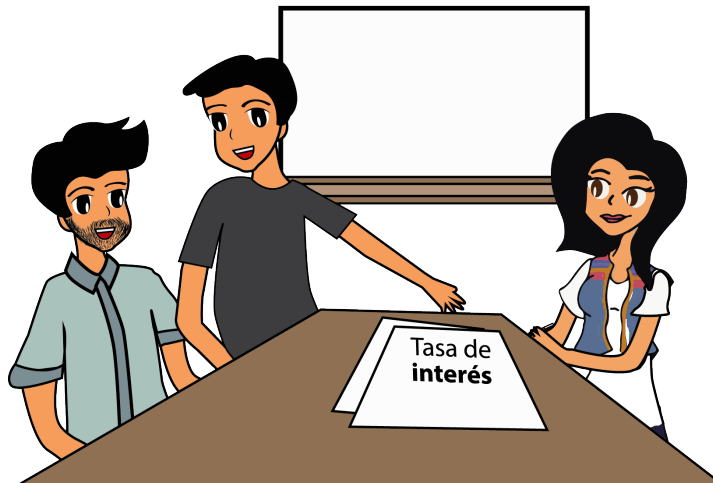
Edwin Rojas Ulo

PRESIDENTE A.I.

BANCO CENTRAL DE BOLIVIA



MATEMÁTICA FINANCIERA



CAPÍTULO 1

MATEMÁTICA FINANCIERA

1. MATEMÁTICA FINANCIERA

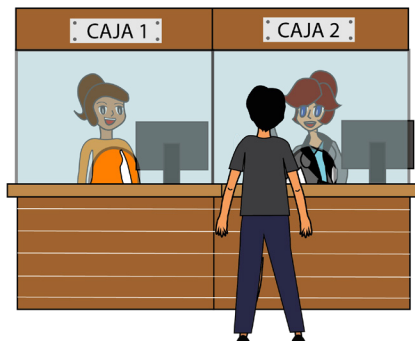
1.1. Orientación de la guía para el maestro

Este es un capítulo de introducción a la matemática financiera y está especialmente diseñado para trabajar con las maestras y los maestros del nivel secundaria del Estado Plurinacional de Bolivia, el mismo cuenta con actividades que se pueden desarrollar con sus alumnos en aula o en el contexto educativo.

1.2. El capital financiero

Es el dinero que no ha sido gastado, es decir, son los ahorros que tenemos y que utilizamos para invertir en el mercado financiero, en proyectos o emprendimientos.





1.3. La operación financiera

La operación financiera se refiere a cualquier transacción o movimiento económico, por ejemplo: inversión de capital, adquisición o venta de activos, obtención de un crédito, pago de deudas, entre otros.

1.4. El valor del dinero en el tiempo

Se refiere a que el valor de una cantidad de dinero puede cambiar a medida que pasa el tiempo. Esto se debe a diversos factores como la inflación, las tasas de interés y las fluctuaciones económicas.

1.5. Capitalización

La capitalización se refiere al proceso de reinvertir las ganancias para generar aún más ganancias con el tiempo, por ejemplo: si ponemos dinero en el banco gana intereses, si invertimos en un proyecto o emprendimiento obtenemos beneficios o ganancias.



1.6. Uso de herramientas y materiales para las actividades

De manera general se utilizarán las siguientes herramientas en las actividades:

Computadora o Tablet: las computadoras o Tablet permiten hacer cálculos numéricos rápidos y de manera exacta, muy propio de la matemática financiera.

Pizarrón: es una superficie plana y lisa, que puede ser de color blanco, negro o verde, diseñada para escribir o dibujar con tiza o marcador al agua.

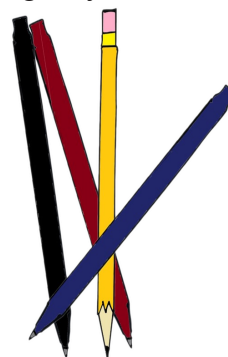


Tarjetas: las tarjetas nos permitirán mejorar el aprendizaje y la memorización en ellas podemos escribir las instrucciones, las ideas y resultados de cada actividad.

Fichas: las fichas son pequeños objetos utilizados en muchos juegos y dinámicas para mostrar situación o avance de algo.

Papelógrafo: el papelógrafo es un conjunto de papeles bond o sábana tamaño resma sujetos a una estructura que lo convierte en un tipo de pequeño pizarrón.

Marcador, lápiz y bolígrafo: Son instrumentos de escritura y sirven para dibujar o escribir.



Calculadora: Una calculadora es un aparato electrónico que nos ayuda a realizar los cálculos aritméticos y matemáticos de manera rápida.

1.7. Actividad 1: El capital y el instrumento financiero

Objetivo: Comprender qué es el capital financiero y cómo se obtienen rendimientos en una caja de ahorros.

Desarrollo:

1. El maestro comienza explicando brevemente qué es capital financiero, ahorro, inversión, rendimiento y riesgo.
2. El maestro divide a los alumnos en grupos pequeños (preferiblemente de 4 alumnos).
3. El maestro indica que cada grupo posee Bs 10.000.- y que deben depositarlo en una caja de ahorro por un año o en un Depósito a Plazo Fijo (DPF) a 360 días.
4. El maestro distribuye una ficha, la cual indica la entidad financiera, el instrumento electrónico (caja de ahorro, DPF) y la tasa de interés (previa investigación) o podría solicitar que sean los alumnos los que realicen la investigación de la tasa de interés vía internet.
5. Cada grupo realiza el cálculo del rendimiento, es decir el interés que ganaran por el depósito realizado.
6. Cada grupo presenta sus resultados y comparan los rendimientos de los diferentes instrumentos financieros y de las diferentes entidades financieras.



7. Debate: Se inicia una discusión lanzando las siguientes preguntas: ¿Cuál instrumento financiero es más conveniente de utilizar? ¿Por qué es conveniente averiguar las distintas ofertas de tasa de interés de las entidades financieras?

Resultado: Los alumnos comprenden qué es el capital financiero y cómo se obtienen rendimientos en diferentes instrumentos financieros.

1.8. Actividad 2: Préstame compadre

Objetivo: Comprender de forma práctica y divertida qué es una operación financiera, en este caso, un préstamo con el compadre.

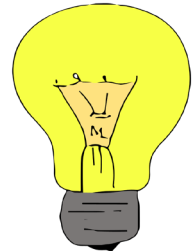
Desarrollo:

1. El maestro selecciona dos voluntarios entre sus estudiantes selecciona dos voluntarios.
2. El maestro indica que uno será el compadre necesitado y el otro el compadre capitalista.
3. El profesor les pide a los alumnos que simulen que a un compadre le falta dinero para poner su tienda de venta de televisores y que otro compadre es capitalista y presta dinero a los interesados con un interés legal.



4. Los alumnos inician la simulación realizando la siguiente actuación:
5. El compadre interesado va a visitar al compadre capitalista y le pide prestado.
6. El compadre capitalista le dice que sí le puede prestar máximo por 6 meses a un interés del 3% mensual.
7. El compadre interesado acepta y ambos firman un contrato de préstamo en el cual se indica claramente el capital prestado, el interés y el tiempo.
8. El profesor pide al resto de sus alumnos que calculen cuánto debe devolver el compadre necesitado a su compadre capitalista a los 6 meses si se prestó 35.000 Bs. al 3% de interés mensual.

Resultado: Los alumnos comprenden de manera práctica y vivencial cómo funcionan las operaciones financieras, en particular los préstamos. Les brinda la oportunidad de experimentar los roles de prestamistas y prestatarios, así como de entender las implicancias de los intereses y plazos en las deudas y pagos. Luego el maestro realiza una reflexión con sus alumnos analizando las implicancias de las operaciones financieras en la vida real.



1.9. Actividad 3: Simulación de inversiones a largo plazo

Objetivo: Introducir a los alumnos en el concepto de la matemática financiera y demostrarles cómo las decisiones financieras pueden impactar en su economía personal a largo plazo.

Desarrollo:

1. El maestro comenzará la clase explicando brevemente el concepto de matemática financiera y sus implicancias en la vida cotidiana.
2. A continuación, dividirá a los alumnos en grupos pequeños y les asignará un capital inicial hipotético para invertir. El capital puede ser una cantidad establecida por el maestro o determinada por los propios alumnos.
3. Cada grupo deberá investigar diferentes opciones de inversión a largo plazo, como la inversión en maquinaria y equipo, realización de un emprendimiento, compra de acciones de una empresa, DPF, compra de casas o terrenos, etc. Los alumnos deberán buscar información sobre los rendimientos y riesgos de cada opción.
4. Basándose en la información recolectada, los grupos deberán tomar decisiones sobre cómo invertir su capital inicial. Deberán calcular los posibles rendimientos y riesgos de cada opción y justificar su elección.

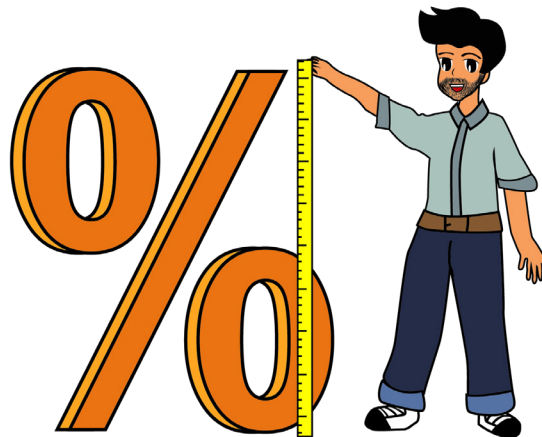


5. Una vez que los grupos hayan decidido cómo invertir su capital, el maestro realizará una simulación del paso del tiempo. Se pueden establecer intervalos de tiempo (por ejemplo, trimestres, semestres o años) y calcular cómo se habrían desarrollado las inversiones en cada opción elegida.
6. Al final de cada intervalo de tiempo, los grupos deberán analizar los resultados de sus inversiones y calcular su rendimiento total, comparando cómo les fue en relación con las otras opciones de inversión.
7. En plenaria, los grupos deberán compartir sus resultados y conclusiones, destacando las implicancias de las decisiones financieras a largo plazo y cómo estas pueden afectar su economía personal.

Resultado: Los alumnos han comprendido el concepto de matemática financiera y su relevancia en su vida personal, han experimentado cómo las decisiones financieras pueden generar diferentes resultados y han aprendido la importancia de tomar decisiones informadas.



TASA DE INTERÉS SIMPLE



CAPÍTULO 2

TASA DE INTERÉS SIMPLE

2.1. Orientación de la guía para el maestro

Este capítulo aborda conceptos y ejercicios acerca del interés simple y está diseñado para que las maestras y los maestros del nivel secundaria del Estado Plurinacional de Bolivia puedan adoptar y transmitir el conocimiento a sus alumnos a través de actividades que se pueden desarrollar en aula o en el contexto educativo.



2.2. ¿Qué es la tasa de interés simple?

El interés simple es un tipo de cálculo utilizado en el ámbito financiero que se aplica a préstamos o inversiones donde el interés se calcula únicamente sobre el capital inicial. En este método, el interés se mantiene constante a lo largo de todo el período, sin considerar si se capitaliza o no. Por tanto, el monto total a pagar o recibir se obtiene sumando el capital inicial y el interés simple generado en cada periodo.



2.3. La fórmula de la tasa de interés simple

$$I = P \times R \times T$$

Donde:

I = Interés

P = Capital inicial

R = Tasa de interés

T = Tiempo (en años)

Despejando cada uno de los componentes a partir de la fórmula tendríamos lo siguiente:

Capital

$$P = \frac{I}{R \times T}$$

Tasa de interés

$$R = \frac{I}{P \times T}$$

Tiempo

$$T = \frac{I}{P \times R}$$

También, se aplica la siguiente fórmula:

$$VF = P + I$$

Donde:

Vf = Valor final

P = Capital inicial

I = Interés

2.4. Actividad 4: Préstamo por 6 meses

Pedro Callisaya solicita un préstamo de 10.000 bolivianos a una tasa de interés del 8% anual, y desea saber cuál será el monto que deberá pagar al cabo de 6 meses. Calcular el interés simple y el monto total a pagar.

$$I = P \times R \times T$$

$$P = \text{Capital} = 10.000$$

$$R = \text{Tasa de interés} = 8\% = 8 / 100 = 0,08 \text{ anual}$$

$$T = \text{Tiempo} = 6 \text{ meses} = 6 / 12 = 0,5 \text{ años}$$

Calculamos el interés simple:

$$I = 10.000 \times 0,08 \times 0,5$$

$$I = 400 \text{ bolivianos}$$

Ahora, calculamos el monto total a pagar sumando el capital más el interés simple:

$$\text{Monto total} = \text{Capital} + \text{Interés simple}$$

$$\text{Monto total} = 10.000 + 400$$

$$\text{Monto total} = 10.400 \text{ bolivianos}$$

Entonces, el interés simple del préstamo sería de 400 bolivianos y el monto total a pagar al cabo de 6 meses sería de 10.400 bolivianos.

2.5. Actividad 5: Préstamo al 11% anual

María Mamani solicitó un préstamo de 50.000 bolivianos al 11% anual. Si el plazo del préstamo es de 2 años, ¿cuánto pagará María Mamani al finalizar el préstamo?

Capital = 50.000 bolivianos

Tasa de interés = 11% = $11/100 = 0,11$ anual

Tiempo = 2 años

Calculamos el interés utilizando la fórmula:

Interés = $50.000 \times 0,11 \times 2$

Interés = 11.000 bolivianos

Para calcular el monto total a pagar al finalizar el préstamo, sumamos el capital más el interés:

Monto total = Capital + Interés

Monto total = $50.000 + 11.000$

Monto total = 61.000 bolivianos

María Mamani pagará un monto total de 61.000 bolivianos al finalizar el préstamo.

2.6. Actividad 6: Préstamo al 3% mensual

Carlos Rodriguez solicita un préstamo de 50.000 Bolivianos al 3% mensual para un plazo de 1 año (12 meses). ¿Cuánto dinero deberá devolver Carlos al finalizar el préstamo?

Capital = 50.000 bolivianos

Tasa de interés = 3% = $3/100 = 0,03$ mensual

Tiempo = 2 años = 12 meses

Reemplazamos los valores dados en la fórmula:

Interés = $50.000 \times 0.03 \times 12$

Realizamos la operación matemática:

Interés = 18.000 Bolivianos

Sumamos el capital inicial más el interés:

Monto total = Capital + Interés

Monto total = $50.000 + 18.000$

Monto total = 68.000 Bolivianos

Carlos deberá devolver un monto total de 68.000 Bolivianos al finalizar el préstamo.

2.7. Actividad 7: El dinero al final del periodo

Gumercinda Flores deposita en una caja de ahorro de un banco la cantidad de 20.000 Bolivianos a una tasa de interés simple del 4% anual. ¿Cuánto dinero tendrá Gumercinda al finalizar un período de 3 años?

Capital inicial = 20.000 bolivianos

Tasa de interés = 4% = $4/100 = 0,04$ anual

Tiempo = 3 años

Interés = Capital inicial \times Tasa de interés \times Tiempo

Sustituyendo los valores:

Interés = $20.000 \times 0.04 \times 3$

Interés = 2.400 Bolivianos

Para calcular el monto total, sumamos el capital inicial y el interés:

Monto = Capital inicial + Interés

Monto = $20.,000 + 2.400$

Monto = 22.400 bolivianos

Gumercinda Flores tendrá un total de 22.400 bolivianos al finalizar un período de 3 años.

2.8. Actividad 8: Acumulación del monto en 2 años

Juana Condori depositó 20.000 bolivianos en una cuenta de ahorros con una tasa de interés del 5% anual. ¿Cuánto dinero habrá acumulado al cabo de 2 años?

Para calcular el monto acumulado al cabo de 2 años utilizando interés simple, utilizamos la fórmula:

Capital = 20.000 bolivianos

Tasa de interés = 5% = 0,05

Tiempo = 2 años

Monto acumulado = Capital + Interés

Interés = Capital X Tasa de interés X Tiempo

Interés = 20.000 X 0.05 X 2

Interés = 2.000

Sustituyendo los valores en la fórmula:

Monto acumulado = 20.000 + 2.000

Monto acumulado = 22.000 bolivianos

Juana Condori habrá acumulado 22.000 bolivianos en su cuenta de ahorros al cabo de 2 años.

2.9. Actividad 9: Despejando la variable tiempo

Alejandro Rivera necesita calcular el tiempo necesario para que un monto de 8.000 bolivianos genere un interés simple de 1.600 bolivianos, con una tasa de interés del 5%. ¿Cuántos meses se requieren para alcanzar ese interés?

Utilizaremos la fórmula del interés simple para despejar la variable tiempo:

Capital = 8.000 bolivianos

Tasa de interés = 5% = $5/100 = 0,05$ anual

Interes = 1.600 bolivianos

$$\text{Interés} = \text{Capital} \times \text{Tasa de interés} \times \text{Tiempo}$$

Despejando el “Tiempo” tenemos:

$$\text{Tiempo} = \frac{\text{Interés}}{\text{Capital} \times \text{Tasa de interés}}$$

Reemplazamos los valores conocidos en la fórmula:

$$\text{Tiempo} = \frac{1.600}{8.000 \times 0,05}$$

$$\text{Tiempo} = 4 \text{ años} = 4 \times 12 \text{ meses} = 48 \text{ meses}$$

Alejandro Rivera requiere 48 meses para que un monto de 8.000 bolivianos genere un interés simple de 1.600 bolivianos con una tasa de interés del 5% anual.

INTERÉS COMPUESTO



CAPÍTULO 3

INTERÉS COMPUESTO

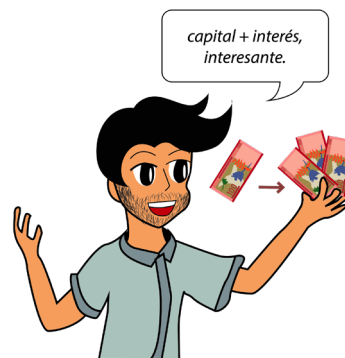
3.1. Orientación de la guía para el maestro

Este capítulo aborda conceptos y ejercicios acerca del interés compuesto y está diseñado para que las maestras y los maestros del nivel secundaria del Estado Plurinacional de Bolivia puedan adoptar y transmitir el conocimiento a sus alumnos a través de actividades que se pueden desarrollar en aula o en el contexto educativo.



3.2. ¿Qué es el interés compuesto?

El interés compuesto se refiere al cálculo de los intereses sobre la suma inicial de dinero invertida, más los intereses generados a lo largo del tiempo. En lugar de calcular los intereses solo sobre el monto inicial, como se hace en el interés simple, con el interés compuesto se reinvierten los intereses generados, lo que permite que el capital aumente de manera exponencial a medida que se acumulan más intereses.



3.3. Fórmula de la tasa de interés compuesto

$$A = P * \left(1 + \frac{r}{n}\right)^{(n*t)} \longrightarrow A = P \times (1 + r / n)^{(n \times t)}$$

Donde:

A = Monto total al final del periodo

P = Capital inicial

r = Tasa de interés anual (expresada en decimales)

n = Cantidad de veces que se capitaliza en el año

t = Tiempo (en años)

3.4. Actividad 10: El monto total al final del periodo

Patricia Fernandez desea invertir la cantidad de 5.000 bolivianos en una cuenta de ahorros que le ofrece un interés anual del 10% compuesto trimestralmente. ¿Cuál será el monto total al finalizar un periodo de 2 años?

P = Capital inicial = 5.000 Bolivianos

r = Tasa de interés = 10% = $10/100 = 0,10$ anual

Frecuencia = Trimestral = Cada tres meses

n = Cantidad de veces que se capitaliza en el año = 4 trimestres = 4 veces al año

t = Tiempo = 2 años

Sustituyendo los valores en la fórmula, tenemos:

$$\text{Monto total al final del periodo} = 5.000 \times [1 + (0,10 / 4)] ^ (4 \times 2)$$

Calculando los valores dentro de los paréntesis:

$$\text{Monto total al final del periodo} = 5.000 \times (1 + 0,025) ^ (8)$$

$$\text{Monto total al final del periodo} = 5.000 \times (1,025) ^ (8)$$

Utilizando una calculadora, se calcula que $(1,025) ^ (8)$ es aproximadamente 1,2184.

$$\text{Monto total al final del periodo} = 5.000 \times 1,2184$$

$$\text{Monto total al final del periodo} = 6.092 \text{ bolivianos}$$

Al finalizar el periodo de 2 años Patricia Fernandez tendrá 6.092 Bolivianos.

3.5. Actividad 11: Calculando la tasa de interés compuesto anual

Roberto Quispe desea invertir un monto de 10.000 Bolivianos en un banco que ofrece un interés compuesto de forma trimestral durante 2 años. Al finalizar el período, Juan recibió 13.310,40 Bolivianos. ¿Cuál fue la tasa de interés anual que ofreció el banco?

P = Capital inicial = 10.000 Bolivianos

Frecuencia = Trimestral = Cada tres meses

n = Cantidad de veces que se capitaliza en el año = 4 trimestres = 4 veces al año

t = Tiempo = 2 años

A = Monto al final del periodo = 13.310,40

r = Tasa de interés anual

Tenemos la siguiente fórmula para calcular el monto final en un interés compuesto:

$$A = P \times (1 + r / n)^{(n \times t)}$$

Sustituyendo los valores en la fórmula, obtenemos la siguiente ecuación:

$$13.310,40 = 10.000 \times (1 + \text{tasa de interés} / 4)^{(4 \times 2)}$$

Resolviendo la ecuación tenemos:

$$13.310,40 / 10.000 = (1 + \text{tasa de interés} / 4)^8$$

Aplicando raíz elevada a 8 (o el coeficiente 1/8) en ambos lados de la ecuación:

$$(1,33104)^{(1/8)} = [(1 + \text{tasa de interés} / 4)^8]^{(1/8)}$$

$$1,04 = 1 + \text{tasa de interés} / 4$$

Despejando la tasa de interés:

$$1,04 - 1 = \text{tasa de interés} / 4$$

$$0,04 = \text{tasa de interés} / 4$$

$$\text{tasa de interés} = 0,04 \times 4$$

$$\text{tasa de interés} = 0,16 = 0,16 \times 100 = 16\%$$

La tasa de interés anual ofrecida por el banco fue del 16%.

3.6. Actividad 12: Préstamo al 15% anual compuesto

Juan Quispe realiza un préstamo de 10.000 bolivianos a su amigo Pedro Irusta, a una tasa de interés compuesto del 15% anual. El préstamo será pagado en 3 años. ¿Cuál será el monto final que Pedro deberá pagar al finalizar el plazo?

P = Capital inicial = 10.000 Bolivianos

r = Tasa de interés anual = 15% = $15 / 100 = 0,15$ anual

Frecuencia = anual

n = Cantidad de veces que se capitaliza en el año = 1 vez al año

t = Tiempo = 3 años

Tenemos la siguiente fórmula para calcular el monto final en un interés compuesto:

$$A = P \times (1 + r / n)^{(n \times t)}$$

Sustituyendo los valores en la fórmula, tenemos:

Monto al final del periodo = $10.000 \times (1 + 0,15 / 1)^{(1 \times 3)}$

Monto al final del periodo = $10.000 \times (1 + 0,15)^3$

Monto al final del periodo = $10.000 \times (1,15)^3$

Monto al final del periodo = $10.000 \times 1,520875$

Monto al final del periodo = 15.208,75 bolivianos

El monto final que Pedro deberá pagar al finalizar el plazo de 3 años es de 15.208,75 bolivianos.

3.7. Actividad 13: Cálculo del valor futuro con interés compuesto

Adela Rivera desea invertir 5.000 Bolivianos en un fondo de inversión que ofrece una tasa de interés compuesto del 8% anual. ¿Cuál será el valor futuro de su inversión después de 5 años?

Para calcular el valor futuro de la inversión, utilizaremos la fórmula del interés compuesto:

$$A = P \times (1 + r / n)^{(n \times t)}$$

P = Capital inicial = 5.000 Bolivianos

r = Tasa de interés anual = 8% = 8 / 100 = 0,08 anual

Frecuencia = anual

n = Cantidad de veces que se capitaliza en el año = 1 vez al año

t = Tiempo = 5 años

A = Monto al final del periodo = Valor futuro

$$\text{Valor futuro} = 5.000 \times [1 + (0,08 / 1)]^{(1 \times 5)}$$

$$\text{Valor futuro} = 5.000 \times [1 + (0,08)]^5$$

$$\text{Valor futuro} = 5.000 \times (1,08)^5$$

$$\text{Valor futuro} = 5.000 \times 1,46933$$

$$\text{Valor futuro} = 7.346,65 \text{ Bolivianos}$$

El valor futuro de la inversión después de 5 años será de 7.346,65 bolivianos.

3.8. Actividad 14: Préstamo al 36% anual con interés compuesto

Alberto Morales adquiere un préstamo de 50.000 bolivianos a una tasa de interés anual del 36% compuesto. El préstamo tiene un plazo de 5 años. ¿Cuánto deberá pagar al finalizar el plazo?

P = Capital inicial = 50.000 Bolivianos

r = Tasa de interés anual = 36% = $36 / 100 = 0,36$ anual

Frecuencia = anual

n = Cantidad de veces que se capitaliza en el año = 1 vez al año

t = Tiempo = 5 años

A = Monto al final del periodo

La fórmula para calcular el monto total al finalizar el plazo de un préstamo con interés compuesto es:

$$A = P \times (1 + r / n)^{(n \times t)}$$

Reemplazando en la fórmula:

$$\text{Monto al final del periodo} = 50.000 \times [1 + (0,36 / 1)]^{(1 \times 5)}$$

$$\text{Monto al final del periodo} = 50.000 \times [1 + 0,36]^5$$

Monto al final del periodo = $50.000 \times (1,36)^5$

Monto al final del periodo = $50.000 \times 4,652587$

Monto al final del periodo = 232.629,35

Al finalizar el plazo de 5 años, Alberto deberá pagar Bs. 232.629,35.

3.9. Actividad 15: Monto acumulado a 3 años con interés compuesto

Santiago Quisbert decide invertir 80.000 Bolivianos en una entidad financiera que ofrece una tasa de interés del 5% anual, compuesto trimestralmente. ¿Cuál será el monto acumulado al cabo de 3 años?

P = Capital inicial = 80.000 Bolivianos

r = Tasa de interés anual = 5% = $5 / 100 = 0,05$ anual

Frecuencia = trimestral

n = Cantidad de veces que se capitaliza en el año = 4 vez al año

t = Tiempo = 3 años

A = Monto al final del periodo

La fórmula para calcular el monto total al finalizar el plazo de un préstamo con interés compuesto es:

$$A = P \times (1 + r / n)^{(n \times t)}$$

Reemplazando en la fórmula:

$$\text{Monto al final del periodo} = 80.000 \times [1 + (0,05 / 4)]^{(4 \times 3)}$$

$$\text{Monto al final del periodo} = 80.000 \times [1 + (0,0125)]^{12}$$

$$\text{Monto al final del periodo} = 80.000 \times (1,0125)^{12}$$

$$\text{Monto al final del periodo} = 80.000 \times 1,1607542$$

$$\text{Monto al final del periodo} = 92.860,34$$

El monto acumulado al cabo de 3 años será de Bs. 92.860,34 aproximadamente.

GLOSARIO

Acción (financiera): representa una parte de la propiedad de una empresa y es adquirida a través de la inversión en el mercado de valores. En general, las acciones se emiten por empresas y se venden a los inversionistas como una forma de recaudar capital.

Bonos: son instrumentos financieros en los que el inversionista presta dinero a una entidad (gobierno o empresa) y recibe interés periódicamente.

Capital: Es la cantidad de dinero original prestada o invertida.

Depósitos bancarios: son fondos de dinero que los individuos o empresas colocan en cuentas bancarias. Los bancos y otras instituciones financieras reciben estos depósitos y los utilizan para generar ingresos a través de préstamos e inversiones, mientras ofrecen ciertos beneficios a los depositantes, como el pago de intereses, acceso a servicios financieros y, en muchos casos, la seguridad de los fondos.

Dividendo: es un pago periódico realizado a los accionistas de una empresa como parte de las ganancias distribuibles.

Interés: es el costo o beneficio que se genera el uso del dinero en un período de tiempo determinado.

Tasa de interés: es el porcentaje se aplica sobre una de dinero para calcular el inter generado.

Inversión: es la colocación de dinero en un activo o proyecto con la expectativa de obtener ganancias el futuro.

Préstamo: es una cantidad de dinero prestada por una institución financiera o persona, que se devuelve con intereses en un plazo acordado.

Riesgo: es la posibilidad de que una inversión no tenga los resultados esperados o de que se presenten pérdidas.

Rendimiento: es la ganancia o pérdida generada con relación con el capital inicial.

Valor futuro: el valor acumulado de una cantidad de dinero después de cierto periodo de tiempo teniendo en cuenta la tasa de interés.

BIBLIOGRAFÍA

- Fernández, O., Martnez, G., &choa, J. (2017). Matemática financiera para el ahorro y crédito en el diario vivir. Revista Cultura, Educación y Universidad, 7(2), 89-106. DOI: 10.25074/25407846.1703
- Rico, C. (2015). Aplicación de las matemáticas financieras en el ahorro y crédito para el diario vivir. Revista Innovaciones y Tendencias en Educación, <https://www.researchgate.net/publication/304094239>
- ASFI (s.f.). Tipos de Crédito. Recuperado de https://www.asfi.gob.bo/educacionfinanciera/Tipos_de_Credito.html
- ASFI (s.f.). Intermediación Financiera. Recuperado de https://www.asfi.gob.bo/educacionfinanciera/CartillasEducativas/IntermediacionFinanciera/Nuevos_DOC/02.pdf
- BCB (s.f.). Historia del dinero. Recuperado de <https://www.bcb.gob.bo/webdocs/publicacionesbcb/historiadeldinero04.pdf>
- BCB (s.f.). Instrumentos electrónicos de pago. Recuperado de <https://www.bcb.gob.bo/?q=content/instrumentos-electr%C3%B3nicos-de-pago>
- ASFI (s.f.). Cartilla 1. Recuperado de https://www.asfi.gob.bo/educacionfinanciera/imagenes/Cartillas%20_Valores/Cartilla1.pdf



Calle Ayacucho esquina Mercado
Teléfono: (591 - 2) 2409090
Fax: (591 - 2) 2661590
Línea gratuita: 800 - 10 - 2023
bancocentraldebolivia@bcb.gob.bo
www.bcb.gob.bo
La Paz - Bolivia