

Matemática Financiera I

Semana 1: Conceptos Generales

NIE-2.c.iii **Analizar la posición financiera actual y futura de una organización, utilizando técnicas que incluyen análisis de índices, análisis de tendencias y análisis de flujo de efectivo.**

GUIA DEL ESTUDIANTE

1. Conceptos generales

- **Suma:** Es una operación básica que implica adicionar un a número A la cantidad indicada por el B y así obtener C.
- **Resta:** Consiste en quitar una cantidad a otra.
- **Multiplicación:** Se realiza para calcular el resultado de sumar un número varias veces.
- **División:** Consiste en separar en partes iguales un total.
- **Interés:** Es el costo de utilizar el dinero de otra persona.
- **Interés simple:** Es un fórmula utilizada para calcular el interés ganado o pagado.
- **Interés compuesto:** Es una forma de calcular enteros sobre una suma inicial.
- **Principal:** Es un cantidad prestada inicialmente que debe ser pagada al vencimiento.
- **Tasa de interés:** Es el precio a pagar por obtener el dinero.
- **Prestatarios:** Es una persona que solicita un préstamo de dinero.
- **Prestamistas:** Refiere a personas que facilitan cierta cantidad de dinero.
- **Tasa de interés equivalentes:** Son aquellas que se expresan en diferentes períodos de capitalización.
- **Tasa nominal:** Utilizada en préstamos e inversiones para expresar la tasa anual sin ajustar.
- **Tasa efectiva:** Es la tasa real ganada o pagada sobre una inversión o préstamo.
- **Valor actual:** Permite determinar la viabilidad de un proyecto.
- **Valor futuro:** Es el valor de una suma de dinero en una fecha futura.
- **Flujos de efectivo:** Es un herramienta financiera fundamental para cualquier empresa.
- **Inversión inicial:** Refiere a la cantidad de dinero necesaria para invertir en un proyecto.
- **Anualidades:** Son un serie de pagos iguales realizados en intervalos regulares.
- **Anualidad ordinaria o vencida:** Refiere a pagos realizados a final de cada período.
- **Anualidad anticipada:** Son aquellos pagos realizados al inicio de cada período.
- **Anualidad diferida:** Es aquella donde los pagos inician después de la fecha de aplazamiento.
- **Anualidad perpetua:** Es aquella anualidad que no tiene fecha de vencimiento.

Matemática Financiera I

Semana 2: Valor del Dinero en el Tiempo

NIE-2.c.iii Analizar la posición financiera actual y futura de una organización, utilizando técnicas que incluyen análisis de índices, análisis de tendencias y análisis de flujo de efectivo.

GUIA DEL ESTUDIANTE

1. El concepto de valor del dinero en el tiempo

El valor del dinero en el tiempo (VDT) es fundamental en las finanzas dado que establece la cantidad de dinero que varía según el momento en que este es recibido o pagado. Además, tiene como principio básico la capacidad de generar ingresos o intereses si se invierte o ahorra.

2. El dinero de hoy tiene más valor que mañana

Esto significa que el dinero hoy tiene más poder adquisitivo que aquel que se recibirá en el futuro. Para ello, se deben considerar algunos conceptos claves, como:

- Interés.
- Inflación.

3. Inflación y el impacto en el valor del dinero

La inflación refiere al aumento de los precios de bienes y servicios dentro de una economía en un período de tiempo y la misma, reduce el poder adquisitivo del dinero. Por lo tanto, lo que hoy podría comprarse con cierta cantidad de dinero, en el futuro será más costoso.

4. Interés y rentabilidad como factores determinantes

Ambos conceptos permiten determinar cómo ciertas decisiones financieras afectan el valor temporal del dinero. Es importante mencionar que existen factores que influyen en estos como las tasas de interés dado que entre mayor es la tasa, mayor es el costo de financiación o rendimiento en una inversión.

5. Riesgo y rentabilidad

El riesgo refiere a la incertidumbre de resultados posibles, concepto que debe considerarse para la toma de decisiones de inversión.

- **Relación riesgo-rentabilidad**
- **Riesgo y el valor del dinero**

Esto tiene un impacto en las decisiones financieras y existen estrategias para mitigarlo.

6. El valor del dinero en el tiempo en decisiones de inversión

Es necesario evaluar los proyectos antes de tomar decisiones en relación a las inversiones futuras y evaluar si esta es viable. Es por ello que debe tomarse en cuenta el retorno o rentabilidad futura que podría generar dicha inversión.

7. El valor del dinero y los préstamos

- Préstamos y el valor del dinero en el tiempo.
- Determinación de tasas de interés.
- Interés acumulados y su impacto.
- Importancia en la toma de decisiones financieras.

8. Aplicaciones del valor del dinero en el tiempo

1. Evaluación de proyectos de inversión.
2. Planificación financiera personal.
3. Valoración de activos financieros.
4. Decisiones de financiamiento y ahorro.

Matemática Financiera I

Semana 3: Interés Simple

NIE-2.c.iii **Analizar la posición financiera actual y futura de una organización, utilizando técnicas que incluyen análisis de índices, análisis de tendencias y análisis de flujo de efectivo.**

GUIA DEL ESTUDIANTE

1. Definición de interés simple

El interés simple es un fórmula matemática utilizada para calcular el interés ganado o pagado sobre cierta cantidad inicial. Su valor se obtiene de multiplicar el capital inicial por la tasa de interés por el tiempo el cual se gana o paga dicho interés.

2. Variaciones de la fórmula

Es importante mencionar que a partir de la fórmula de interés simple se pueden calcular otras cosas como el tiempo para devolver el préstamo, la cantidad de dinero invertida, la tasa de interés acordada o el capital final ya sea ganado o pagado.

3. Beneficios de su aplicación

1. **Simplicidad en los cálculos:** La fórmula de interés simple es fácil de entender y aplicar.
2. **Transparencia:** Facilita la comprensión de los costos o beneficios.
3. **Beneficioso para deudores a corto plazo:** Esto es debido a que el interés no se acumula sobre interés.

4. Desventajas de su aplicación

1. No maximiza el rendimiento de las inversiones.
2. Menor eficiencia en inversiones a largo plazo.
3. No refleja el costo real en algunos casos.
4. Limitaciones en instrucciones financieras modernas.

5. Aplicaciones

- Certificados de depósito (CDs) y bonos.
- Facturación de interés de demora.
- Préstamos a corto plazo.
- Préstamos entre particulares.
- Préstamos de día de pago.
- Programas de financiamiento de corto plazo en comercio.

6. Ejemplos

Disponible en Universidad REDContable.

Matemática Financiera I

Semana 5: Interés Compuesto

NIE-2.c.iii **Analizar la posición financiera actual y futura de una organización, utilizando técnicas que incluyen análisis de índices, análisis de tendencias y análisis de flujo de efectivo.**

GUIA DEL ESTUDIANTE

1. Definición de interés compuesto

El interés compuesto es una forma de calcular el interés sobre una suma inicial (principal) en la cual los intereses generados en cada período también generan interés en los períodos subsiguientes. El interés es igual a capital inicial por uno mas la tasa de interés entre el número de veces.

2. Aplicaciones

1. Cuentas de ahorro y depósito a plazo.
2. Hipotecas y préstamos a largo plazo.
3. Planes de ahorro para jubilación.
4. Intereses en tarjetas de créditos.

3. Ventajas

- **Crecimiento exponencial:** El crecimiento de capital es rápido.
- **Mayor rendimiento a largo plazo:** Resulta beneficioso para aquellos inversionistas de largo plazo.

4. Desventajas

- **Cálculos complejos:** Este de interés puede ser más complicado de comprender en comparación al interés siempre.
- **Costos elevados:** Para los prestatarios puede resultar mayor al coste esperado.

5. Ejemplos

Disponible en Universidad REDContable.

6. Comparativa de cálculos de intereses: Simple vs compuesto

Disponible en Universidad REDContable.

6. Ejemplos

Disponible en Universidad REDContable.

Matemática Financiera I

Semana 6: Tasa de Interés Equivalente

NIE-2.c.iii **Analizar la posición financiera actual y futura de una organización, utilizando técnicas que incluyen análisis de índices, análisis de tendencias y análisis de flujo de efectivo.**

GUIA DEL ESTUDIANTE

1. Definición de tasa de interés equivalentes

Refiere a aquellas tasas de interés que a pesar de estar expresadas en diversos períodos, producen el mismo valor al final de cada período específico. Esta es esencial para hacer comparaciones entre distintas ofertas de préstamos teniendo varias opciones de capitalización de interés.

2. Tasa nominal

La tasa nominal es el interés anual que no tiene en cuenta la frecuencia de capitalización dentro del año. Es comúnmente utilizada para préstamos en inversiones. Esta tasa es la que informan las instituciones financieras, sin embargo, no refleja el costo o rendimiento real del dinero, ya que omite los efectos de la capitalización de interés.

3. Tasa efectiva

Esta tasa representa el interés real ganado o pagado sobre cierta inversión o préstamo durante el período de un año. La tasa efectiva puede reflejar con mayor exactitud los costos de financiamiento o rentabilidad en inversiones.

4. Comparativa tasa nominal y tasa efectiva

Tasa nominal

- Utilizada para una comparación básica.
- No tiene en cuenta la capitalización de intereses.

Tasa efectiva

- Ofrece exactitud de rendimiento en inversión o préstamo.
- Tiene en cuenta la capitalización de interés.
- Permite comparar diversos productos financieros.

5. Ejemplo de conversión de tasa nominal a efectiva

Disponible en Universidad REDContable.

6. Ejemplo de conversión de tasa efectiva a nominal

Disponible en Universidad REDContable.

7. Fórmulas necesarias para las tasas de interés equivalentes

Disponible en Universidad REDContable.

Matemática Financiera I

Semana 7: Valor Actual y Valor Futuro

NIE-2.c.iii Analizar la posición financiera actual y futura de una organización, utilizando técnicas que incluyen análisis de índices, análisis de tendencias y análisis de flujo de efectivo.

GUIA DEL ESTUDIANTE

1. Valor actual neto o valor presente neto

Es una técnica utilizada esencial en la evaluación de proyectos de inversión y en la toma de decisiones; este permite determinar la viabilidad de un proyecto teniendo en cuenta el valor presente de los flujos de efectivos generados por inversión.

2. Interpretación del valor actual neto

- **$VAN > 0$:** Indica que un proyecto es viable y rentable.
- **$VAN = 0$:** Un proyecto puede ser aceptable, pero no genera valor adicional.
- **$VAN < 0$:** Indica que un proyecto no es rentable.

3. Aplicaciones del valor actual neto

1. Evaluación de proyectos de inversión.
2. Decisiones de financiamiento.
3. Valoración de empresas.
4. Análisis de inversión en activos.

4. Ventajas del valor actual neto

1. Considera el valor temporal del dinero.
2. Facilita la comparación.
3. Evalúa la rentabilidad.

5. Desventajas del valor actual neto

- Dependencia de la tasa de descuento.
- No considera el tamaño del proyecto.
- Supone flujos de efectivo constantes.

6. Ejercicio valor actual neto

Disponible en Universidad REDContable.

7. Valor futuro

Refiere a cuánto valdrá el dinero después de un tiempo si este se invierte o se ahorra y si se gana intereses.

8. Ventajas y desventajas del valor futuro

Ventajas	Desventajas
1. Planificación financiera.	1. Estimaciones dependientes de tasas.
2. Comparación de inversiones.	2. Complejidad de interés compuesto.
3. Proyecciones claras.	

9. Aplicaciones del valor futuro

- Planificación de jubilación.
- Evaluación de proyectos de inversión.
- Cálculo de ahorro.
- Análisis de deudas.
- Valoración de activos.

10. Ejercicio valor futuro

Disponible en Universidad REDContable.

Matemática Financiera I

Semana 9: Anualidades y sus Tipos

NIE-2.c.iii **Analizar la posición financiera actual y futura de una organización, utilizando técnicas que incluyen análisis de índices, análisis de tendencias y análisis de flujo de efectivo.**

GUIA DEL ESTUDIANTE

1. Definición de anualidades

Las anualidades son una serie de pagos iguales realizados en intervalos regulares en un tiempo específico. Son herramientas financieras utilizadas para inversiones. Sus elementos son:

- **Renta.**
- **Plazo de la anualidad.**
- **Período de pago de renta.**
- **Tasa de la anualidad.**

2. Tipos de anualidades: Ordinarias

1. Los pagos se realizan al final de cada periodo.
2. Comúnmente utilizada en amortizaciones de préstamo y en inversiones.
3. Ejemplo: Pago de hipoteca, donde los pagos se realizan al final de cada mes.

3. Tipos de anualidades: Anticipadas

- Los pagos se realizan al comienzo de cada periodo.
- Se utiliza en situaciones donde se necesita capital al inicio del período.
- Ejemplo: Renta de bienes inmuebles, donde el alquiler se paga al comienzo del mes.

4. Tipos de anualidades: Diferidas

1. Los pagos comienzan después de un período inicial de aplazamiento.
2. Útil para planificación de jubilación, donde los pagos comienzan después de que el beneficiario se jubila.
3. Ejemplo: Planes de pensiones.

5. Tipos de anualidades: Perpetua

1. Los pagos continúan indefinidamente.
2. Comúnmente usada para valorar ciertos tipos de inversiones.
3. Ejemplo: Dividendos de acciones preferentes, que se pagan perpetuamente.

6. Tipos de anualidades. Según la certeza del pago

1. **Ciertas:** El pago se realiza en un día que ambas partes establezcan e incluyan en el contrato del préstamo.
2. **Eventual:** El pago se realiza siempre que tenga lugar un hecho que haya sido acordado con anterioridad.

7. Aplicaciones

- Amortización de préstamos.
- Inversiones.
- Planes de jubilación.
- Seguros y renta vitalicias.

5. Ventajas y desventajas

Ventajas	Desventajas
• Previsibilidad.	• Liquidez.
• Seguridad.	• Costos.
• Diversificación.	• Rendimiento limitado.

Matemática Financiera I

Semana 10: Anualidades Vencidas Parte I

NIE-2.c.iii **Analizar la posición financiera actual y futura de una organización, utilizando técnicas que incluyen análisis de índices, análisis de tendencias y análisis de flujo de efectivo.**

GUIA DEL ESTUDIANTE

1. Definición de anualidades vencidas

Conocida también como anualidad ordinaria, refiere a un contrato financiero donde los pagos periódicos se ejecutan al final de cada período acordado. En esta anualidad, el primer pago se realiza a final del período por lo que es muy notoria la diferencia entre las anualidades anticipadas.

2. Elementos

- **Renta:** Monto depositado periódicamente.
- **Período de pago de renta:** Intervalo de tiempo entre una renta y otra.
- **Tasa de la anualidad:** Tasa de interés fijada.
- **Plazo de la anualidad:** Período entre la primera y la última renta.

3. Características

- **Pagos al final del período:** Los pagos se efectúan al final de cada período.
- **Período fijo:** La duración de la anualidad está definida.
- **Montos iguales:** El monto a pagar siempre será igual.

4. Aplicaciones

- **Préstamos e hipotecas:** Los pagos de estos se realizan al final de cada período.
- **Planes de ahorro:** Permite realizar depósitos periódicos que se acumulan.
- **Inversiones:** Utilizados en los bonos y rentas para pagos de intereses.

5. Beneficios

- **Previsibilidad:** Facilita la planificación financiera.
- **Simplicidad en los cálculos:** Las fórmulas para calcular el valor presente y futuro son directas y fáciles de aplicar.
- **Aplicabilidad:** Puede aplicarse en finanzas personales y corporativas.

6. Desventajas

- **Costo de intereses:** Los costos pueden ser significativos cuando la tasa de interés es alta.
- **Riesgo de inflación:** Se puede ver afectado el poder adquisitivo debido a la inflación.

Matemática Financiera I

Semana 11: Anualidades Vencidas Parte II

NIE-2.c.iii **Analizar la posición financiera actual y futura de una organización, utilizando técnicas que incluyen análisis de índices, análisis de tendencias y análisis de flujo de efectivo.**

GUIA DEL ESTUDIANTE

1. Fórmula para el valor presente

$$VP = P * \left(\frac{1 - (1 + r)^{-n}}{r} \right)$$

Donde:

- **P** es el pago periódico.
- **r** es la tasa de interés por período.
- **n** es el número total de pagos.

2. Ejemplo cálculo valor presente

Disponible en Universidad REDContable.

4. Fórmula para el valor futuro

$$VP = P * \left(\frac{(1 + r)^{-n}}{r} \right)$$

Donde:

- **P** es el pago periódico.
- **r** es la tasa de interés por período.
- **n** es el número total de pagos.

5. Ejemplo cálculo valor futuro

Disponible en Universidad REDContable.