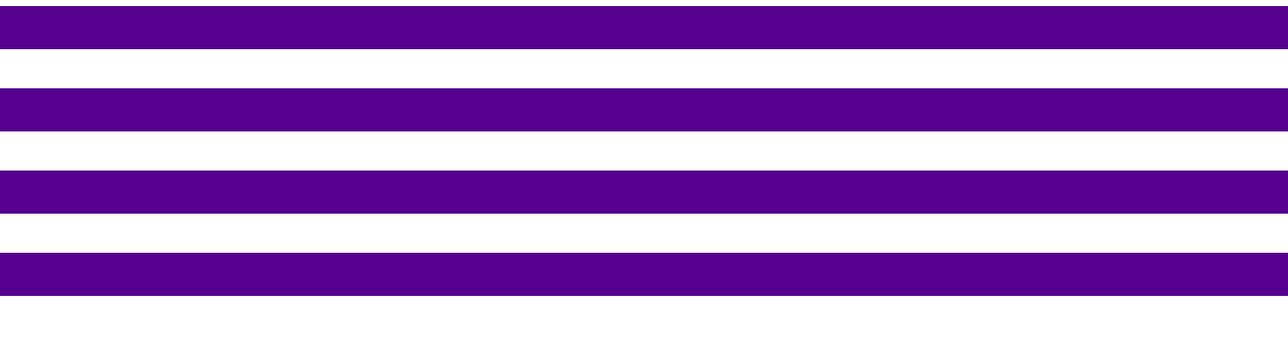


Guía de Trabajo

Matemáticas Financieras

James Andy Monge Jurado



Guía de Trabajo

Matemáticas Financieras

Material publicado con fines de estudio.

Código: 24UC00709

Huancayo, 2023

De esta edición

© Universidad Continental, Oficina de Gestión Curricular Av. San Carlos 1795,
Huancayo-Perú

Teléfono: (51 64) 481-430 anexo 7361

Correo electrónico: recursosucvirtual@continental.edu.pe

<http://www.continental.edu.pe/>

Cuidado de edición Fondo Editorial

Diseño y diagramación Fondo Editorial

Todos los derechos reservados.

La *Guía de Trabajo*, recurso educativo editado por la Oficina de Gestión Curricular, puede ser impresa para fines de estudio.

Contenido

Presentación

Primera Unidad

Elementos algebraicos, Interés simple e Interés compuesto

Semana 1: Sesión 2

Elementos algebraicos

Ecuaciones de primer y segundo grado
Teoría de exponentes
Logaritmos

Semana 2: Sesión 2

Interés simple (interés)

Principal y tasa nominal constantes
Principal constante y tasa nominal variable
Principal variable y tasa nominal constante
Principal y tasa nominal variables

Semana 3: Sesión 2

Interés simple (valor futuro)

Principal y tasa nominal constantes
Principal constante y tasa nominal variable
Ecuación de valor equivalente

Semana 4: Sesión 2

Interés compuesto (valor futuro)

Principal y tasa efectiva constantes
Principal constante y tasa efectiva variable
Principal y tasa efectiva variables
Valor futuro en función de la tasa capitalizable

Semana 5: Sesión 2

Interés compuesto (interés)

Principal constante y tasa efectiva constantes

Principal constante y tasa efectiva variable

En función del valor futuro

Ecuación de valor equivalente

Segunda Unidad

Descuento racional, bancario, comercial, *factoring* y tasas en el sistema financiero

Semana 6: Sesión 2

Descuento racional – bancario - comercial

Descuento racional simple

Descuento racional compuesto

Descuento bancario simple

Descuento bancario compuesto

Descuento comercial

Semana 7: Sesión 2

Tasas en el sistema financiero

De tasa nominal a tasa nominal

De tasa capitalizable a tasa efectiva

De tasa efectiva a tasa efectiva

De tasa efectiva a tasa capitalizable

Tasa compensatoria y moratoria

Semana 8: Sesión 2

Evaluación parcial

Tercera Unidad

Series uniformes y depreciación

Semana 9: Sesión 2

Series uniformes (anualidades)

Anualidad vencida (valor futuro)

Anualidad vencida (valor presente)

Semana 10: Sesión 2

Series uniformes (anualidades)

Anualidad anticipada (valor futuro)
Anualidad anticipada (valor presente)

Semana 11: Sesión 2

Series uniformes (anualidades)

Anualidad diferida vencida (valor presente)
Anualidad diferida anticipada (valor presente)

Semana 12: Sesión 2

Series uniformes (anualidades)

Anualidad perpetua vencida (valor presente)
Anualidad perpetua anticipada (valor presente)

Semana 13: Sesión 2

Series uniformes (anualidades)

Anualidad perpetua diferida vencida (valor presente)
Anualidad perpetua diferida anticipada (valor presente)

Cuarta Unidad

Sistemas de amortización y evaluación de inversiones

Semana 14: Sesión 2

Depreciación

Línea recta
Unidades producidas
Suma de dígitos

Amortización

Fondo de amortización (cuota vencida)
Amortización de deudas (cuota vencida)

Semana 15: Sesión 2

Evaluación de inversiones

Valor actual neto (VAN)

Tasa interna de retorno (TIR)

Semana 16: Sesión 2

Evaluación final

Referencias

Presentación

Esta guía de Matemática Financiera ha sido elaborada con el objetivo de proveer al estudiante una base de destrezas teóricas y prácticas que son necesarias para el buen desenvolvimiento en el curso. La siguiente guía también contiene lo necesario para que los estudiantes apliquen la Matemática Financiera en el campo empresarial.

La guía presenta los elementos algebraicos, el Interés simple y compuesto, los descuentos, el factoring, las tasas en el sistema financiero, series uniformes (anualidades), la depreciación, las amortizaciones y la evaluación de inversiones.

El resultado de aprendizaje de la asignatura promueve que el estudiante sea capaz de analizar y resolver problemas financieros que se presenten en situaciones conocidas o desconocidas. Asimismo en la unidad I, el estudiante tendrá la capacidad de enfrentarse a problemas de intereses aplicados en la realidad financiera. En la unidad II, el estudiante será capaz de solucionar problemas de descuentos y aplicar el *factoring* mediante la conversión de tasas aplicados en la realidad financiera. En la unidad III, el estudiante será capaz de resolver problemas relacionados con el sistema financiero a través de las series uniformes y elaborar tablas de depreciación aplicados en los activos fijos. Y, en la unidad IV, el estudiante será capaz de generar cronogramas de pagos de diferentes entidades financiera y determinar la conveniencia o no de una inversión.

Se recomienda el uso continuo del aula virtual, revisar, con anticipación a una clase, los diferentes recursos como materiales de clases, videos, etc. También se recomienda que el estudiante participe activamente durante el desarrollo de las clases y realice las diferentes consultas con respecto a los temas que no quedaron muy claros o son incomprensibles.

James Andy Monge Jurado

Primera **Unidad**

**Elementos algebraicos, Interés simple e Interés
compuesto**

Semana 1: Sesión 2

Elementos algebraicos

Sección: Fecha:/...../..... Duración: 60 minutos

Docente: Unidad: 1

Nombres y apellidos:

I. Propósito

El estudiante será capaz de resolver ejercicios y problemas de elementos algebraicos, interés simple e interés compuesto en situaciones aplicados en la realidad financiera.

II. Descripción de la actividad por realizar

Responder las siguientes preguntas:

1. ¿Cuál es la prioridad en las operaciones aritméticas?
2. ¿Cuáles son las leyes de la potenciación y de la radicación?
3. ¿Cuáles son las propiedades de los logaritmos?

Resolver los siguientes ejercicios:

1. $E = \{(2^2 - 1) + (-1)^3\} + [3x2 - 6 + 5] - 2^2 \div 5 + 1$

2. $Y = 125 \left[\frac{0.05}{\frac{(1-3.2)^5 - 2}{(2-3.5)}} \right]^{-0.8}$

3. $E = \left(\log_7 \frac{\sqrt[3]{7}}{49} \right) (\log_4 0.25)$

Semana 2: Sesión 2

Interés simple (interés)

Sección: Fecha:/...../..... Duración: 60 minutos

Docente: Unidad: 1

Nombres y apellidos:

I. Propósito

El estudiante será capaz de reconocer el interés simple y resolver ejercicios aplicados en la realidad financiera.

II. Descripción de la actividad por realizar

Se demostrará todas las fórmulas utilizadas en este tipo de interés y se resolverán los siguientes problemas de los diferentes casos del interés:

1. Michelle me prestó cierta cantidad de dinero durante 20 meses. Si el interés simple fue de S/. 505, halle la cantidad de dinero prestado con una tasa anual del 7.5 %.
2. El 2 de julio se apertura una cuenta con un principal de S/. 8 035 bajo un régimen de interés simple. La tasa anual fue del 12.65%, la misma que bajó al 9% el 15 de julio y volvió a bajar al 8.05% el 16 de setiembre. Calcule el interés en la fecha de cierre, que fue el 30 de octubre del mismo año.
3. El 02 de febrero se depositó S/. 50 000 en una cuenta, el 22 de marzo se retiró S/. 12 800, el 03 de mayo se retiró S/. 20 000 y el 15 de junio se depositó S/. 9 600. Calcule la tasa mensual que se aplicó, si la cuenta se canceló el 05 de agosto del mismo año y produjo un interés simple de S/. 2 501.

Semana 3: Sesión 2

Interés simple (valor futuro)

Sección: Fecha:/...../..... Duración: 60 minutos

Docente: Unidad: 1

Nombres y apellidos:

I. Propósito

El estudiante será capaz de diferenciar el valor futuro del interés y de resolver ejercicios aplicados en la realidad financiera.

II. Descripción de la actividad por realizar

Se demostrará todas las fórmulas utilizadas en este tipo de interés y se resolverán los siguientes problemas de los diferentes casos:

1. Una persona compró mercaderías por el valor de \$ 8 900, el acuerdo fue cancelarlo con una letra dentro de 150 días por un monto de \$ 11 060. ¿Cuál fue la tasa mensual de interés simple cargada en esta operación?
2. Una persona debe pagar \$ 19 800 el día de hoy, pero propone a su acreedor saldar la deuda efectuando dos pagos iguales, efectuando el primer pago dentro de 4 meses y el otro dentro de 8 meses, si la tasa pactada es de 1.8% TNM. Determine el valor de cada pago, si la fecha focal es el mes 6.

Semana 4: Sesión 2

Interés compuesto (valor futuro)

Sección: Fecha:/...../..... Duración: 60 minutos

Docente: Unidad: 1

Nombres y apellidos:

I. Propósito

El estudiante será capaz de diferenciar el interés simple del interés compuesto y resolver ejercicios de interés compuesto aplicados en la realidad financiera.

II. Descripción de la actividad por realizar

Se demostrará todas las fórmulas utilizadas en este tipo de interés y se resolverán los siguientes problemas de los diferentes casos:

1. La empresa Gamma SAC solicitó un préstamo de S/. 68 900 al banco Industrial que aplica el 2.65% TEM. Dicho préstamo se cancelará después de 1 año 6 meses y 15 días. Calcule el importe que se cancelará al final de ese lapso.
2. Cierta capital se depositó en un banco el 12 de enero con una TEM de 0.9%, dicha tasa cambió a una TES 4.05% el 20 de marzo y volvió a cambiar a una TEB de 1.75% a partir del 12 de junio. Calcule el valor del depósito inicial, si se obtuvo un monto compuesto de 45 871.50um y la cuenta se canceló el 31 de agosto.
3. Se invirtieron S/. 85 450 en el BCP por 8 años. Cuando se realizó el depósito el banco pagaba el 14% capitalizable trimestralmente. Cuatro años y medios después, la tasa cambió a 10% capitalizable mensualmente. Calcule el valor futuro al finalizar los ocho años.

Semana 5: Sesión 2

Interés compuesto (interés)

Sección: Fecha:/...../..... Duración: 60 minutos

Docente: Unidad: 1

Nombres y apellidos:

I. Propósito

El estudiante será capaz de diferenciar el interés del valor futuro en el interés compuesto y resolver ejercicios de ecuaciones equivalentes aplicados a la realidad financiera.

II. Descripción de la actividad por realizar

Se demostrará todas las fórmulas utilizadas en este tipo de interés, se aplicarán las fórmulas de la tasa efectiva y de la tasa capitalizable en la solución de los siguientes problemas:

1. Raúl realiza un depósito de \$ 5 600, en una institución financiera, que devenga una tasa mensual de 0.88%. ¿Qué interés compuesto habrá acumulado en 200 días?
2. El banco Santander prestó cierta cantidad de dólares y obtuvo \$ 755 de intereses porque trabajó con una TEC de 2.85%. ¿Después de cuántos meses se devolvió el dinero si en total se canceló \$ 23 765?
3. Percy debe pagar \$ 25 900 el día de hoy, pero propone saldar la deuda efectuando un pago de \$ 10 900 dentro de 2 meses y dos pagos más, siendo el segundo la mitad del primero, efectuando el primero de ellos dentro de 4 meses y el otro dentro de 7 meses con una TEA de 11%. Determine el valor de cada pago considerando el mes 5 como fecha focal.
4. Una deuda de 32 600um vence dentro de un año. El deudor da un abono de 18 000 um a los 5 meses, 5 000um a los 8 meses y un pago de xum en la fecha de vencimiento. Si se acuerda una tasa del 10% capitalizable mensualmente, determine el valor de x, si la fecha focal es el mes 7.

Segunda

Unidad

**Descuento racional, bancario, comercial, *factoring* y
tasas en el sistema financiero**

Semana 6: Sesión 2

Descuento racional y bancario

Sección: Fecha:/...../..... Duración: 60 minutos

Docente: Unidad: 2

Nombres y apellidos:

I. Propósito

El estudiante será capaz de diferenciar el descuento racional del descuento bancario y resolver ejercicios aplicados a la realidad financiera.

II. Descripción de la actividad por realizar

Se demostrará todas las fórmulas utilizadas en estos tipos de descuentos y se resolverán los siguientes problemas con los diferentes tipos de descuento:

1. Con cuántos meses de anticipación se realizó un descuento, si su efectivo era de \$ 18 090, la TNA de descuento fue 9.5% y el descuento racional fue \$ 650.
2. Un pagaré, que vence el 03 de diciembre será sometido a un descuento racional compuesto el 02 de octubre del mismo año. El banco aplica una tasa anual de 8.55%, si el descontante requiere que le abonen S/. 67 100 en la fecha de descuento, determine el valor nominal de dicho pagaré.
3. La empresa Durand SA vendió una letra, al banco Financyal, 2 meses y 15 días antes de su vencimiento, la tasa que se aplicó fue 10% con capitalización mensual. Calcule el valor de la letra, si se obtuvo un descuento de S/. 432.

Semana 7: Sesión 2

Tasas en el sistema financiero

Sección: Fecha:/...../..... Duración: 60 minutos

Docente: Unidad: 2

Nombres y apellidos:

I. Propósito

El estudiante identifica y convierte las diferentes tasas utilizadas en el sistema financiero.

II. Descripción de la actividad por realizar

Se demostrará todas las fórmulas utilizadas en la conversión de tasas y se aplicará el método de los días para resolver las siguientes conversiones:

1. Convertir una tasa nominal trimestral de 3.5% en una tasa nominal anual.
2. Calcule la tasa efectiva anual a partir de una tasas nominal anual de 7.55% con capitalización mensual.
3. Un préstamo de 30 000um, devenga una tasa efectiva anual de 13.8%, si este préstamo se utilizó durante 26 meses, ¿qué tasa efectiva debe aplicarse?
4. Calcule la tasa nominal semestral que capitaliza cada trimestre, obtenida de una tasa efectiva anual de 9%.

Semana 8: Sesión 2

Evaluación parcial

Sección: Fecha:/...../..... Duración: 60 minutos

Docente: Unidad: 2

Nombres y apellidos:

I. Propósito

Evaluar el nivel académico de los estudiantes mediante la aplicación de la evaluación parcial.

II. Descripción de la actividad por realizar

Los estudiantes rendirán la evaluación parcial que consiste en una evaluación individual de desarrollo.

Tercera **Unidad**

Series uniformes y depreciación

Semana 9: Sesión 2

Series uniformes (anualidades)

Sección: Fecha:/...../..... Duración: 60 minutos

Docente: Unidad: 3

Nombres y apellidos:

I. Propósito

El estudiante será capaz de reconocer la importancia de las anualidades así también la necesidad de reconocer la anualidad vencida y resolver ejercicios aplicados a la realidad financiera.

II. Descripción de la actividad por realizar

Se demostrará, con la ayuda de un ejercicio y del diagrama de flujos, la manera de hallar el valor futuro y el valor presente de una anualidad vencida, se demostrarán las fórmulas utilizadas en este tema y se resolverá los siguientes problemas:

1. Rosse efectúa aportes de S/. 2 450 cada fin de año a una AFP durante sus últimos 8 años de actividad laboral, ¿qué monto habrá acumulado en ese periodo, si el fondo percibió una TEA de 7.6%?
2. El papá de un niño, de 10 años, empieza a ahorrar para que su hijo pueda estudiar una carrera universitaria. Planea depositar S/. 2 000, en una cuenta de ahorros, al final de cada mes y durante los próximos 8 años. ¿cuál será el valor futuro de dicha cuenta, si la tasa de interés es del 9% capitalizable cada mes.
3. ¿Cuál será la cuota constante por pagar por un préstamo bancario de S/. 62 000, que debe amortizarse durante 5 años con cuotas mensuales vencidas? El préstamo genera una TNA de 7.75% capitalizable bimestralmente.

Si tuvieras un préstamo constante de S/. 62 000 ¿cuál sería la cuota constante por pagar, debiendo este amortizarse durante 5 años con cuotas mensuales vencidas? Este préstamo genera una TNA de 7.75% capitalizable por bimestre.

4. Marisa desea adquirir un auto nuevo valorizado en \$ 18 000, pero sólo cuenta con el 45% de dicho monto. El 55% faltante lo va a financiar con el Banco Pacífico que le cobra una TEA de 15%. Marisa sabe que puede

destinar mensualmente \$ 500 para pagar dicho préstamo, por lo que necesita saber a qué plazo debería pedir el préstamo.

Semana 10: Sesión 2

Series uniformes (anualidades)

Sección: Fecha:/...../..... Duración: 60 minutos

Docente: Unidad: 3

Nombres y apellidos:

I. Propósito

El estudiante será capaz de reconocer la importancia de las anualidades así también la necesidad de reconocer la anualidad anticipada y resolver ejercicios aplicados a la realidad financiera.

II. Descripción de la actividad por realizar

Se demostrará, con la ayuda de un ejercicio y del diagrama de flujos, la manera de hallar el valor futuro y el valor presente de una anualidad anticipada, se demostrarán las fórmulas utilizadas en este tema y se resolverá los siguientes problemas:

1. Representaciones Hidalgo SA, desea formar un fondo para la reposición de maquinarias de \$ 101 322. el gerente financiero informa que puede depositar, en el banco Fortune, \$ 2 500 a inicio de cada mes. ¿En qué tiempo se podrá disponer de ese fondo al 8% TEM?
2. Una persona alquila su departamento durante 72 meses. El valor actual del contrato, con una TES de 5.25%, es S/. 125 050. Halle el valor de la renta, si estas son pagadas el primer día de cada mes.
3. La señora Marilyn Espejo solicitó un préstamo hipotecario con la intención de comprar un departamento valorizado en \$ 87 500, el banco le solicita una cuota inicial del 20% del precio del departamento y compensa el préstamo con una tasa del 13.5%. ¿Cuánto se pagará mensualmente, si los pagos se realizarán a inicios de cada mes y durante 10 años consecutivos?

Semana 11: Sesión 2

Series uniformes (anualidades)

Sección: Fecha:/...../..... Duración: 60 minutos

Docente: Unidad: 3

Nombres y apellidos:

I. Propósito

El estudiante será capaz de reconocer la anualidad diferida aplicando el periodo de gracia y resolver ejercicios con anualidades diferidas vencidas y anticipadas.

II. Descripción de la actividad por realizar

Se demostrará, con la ayuda de un ejercicio y del diagrama de flujos, la manera de hallar el valor presente de una anualidad anticipada aplicando los periodos de gracia, se demostrarán las fórmulas utilizadas en este tema y se resolverá los siguientes problemas:

1. Una persona compra una laptop acordando pagar 18 mensualidades vencidas de S/. 350 cada una, pagando la primera cuota 3 meses después de la compra. ¿Cuánto pagará de intereses, si le cobran una TEM de 1.85%?
2. La Sra. Nelly Ventocilla Fano decide comprar un televisor marca Sony de 55 pulgadas valorizada en S/. 3 990 y decide cancelarlo en 2 años con cuotas fijas mensuales, la empresa Ripley le ofrece un periodo de gracia de 6 meses con una TEM del 3%. Determine la cuota mensual a pagar.
3. El gerente de la empresa "Kola Real SAC" solicitó un préstamo de \$ 107 602, el banco le da la facilidad de cancelar la primera cuota después de 6 meses de haberse realizado el desembolso del dinero. ¿Durante cuántos meses se cancelará dicho préstamo, si las cuotas son anticipadas de \$ 3 120 cada una y se aplicó una tasa de 15%?

Semana 12: Sesión 2

Series uniformes (anualidades)

Sección: Fecha:/...../..... Duración: 60 minutos
Docente: Unidad: 3
Nombres y apellidos:

I. Propósito

El estudiante será capaz de reconocer la anualidad perpetua y resolver ejercicios con anualidades perpetuas vencidas y anticipadas.

II. Descripción de la actividad por realizar

Se demostrará, con la ayuda de un ejercicio y del diagrama de flujos, la manera de hallar el valor presente de una anualidad perpetua, se demostrarán las fórmulas utilizadas en este tema y se resolverá los siguientes problemas:

1. La fundación "Hermandad" deja un capital de S/. 181 818.20 a favor de un asilo de ancianos, para que reciba mensualmente, y de forma indefinida cierta cantidad de dinero. Si Caja Centro le reconoce 0.55% de TEM, ¿cuánto recibirá dicho asilo mensualmente?
2. Halle la TEQ para que una cuenta aperturada con S/. 19 050 produzca una renta perpetua mensual anticipada de S/. 550.

Semana 13: Sesión 2

Series uniformes (anualidades)

Sección: Fecha:/...../..... Duración: 60 minutos

Docente: Unidad: 3

Nombres y apellidos:

III. Propósito

El estudiante será capaz de reconocer la anualidad perpetua diferida y resolver ejercicios de anualidades perpetuas diferidas vencidas y anticipadas.

IV. Descripción de la actividad por realizar

Se demostrará, con la ayuda de un ejercicio y del diagrama de flujos, la manera de hallar el valor presente de una anualidad perpetua diferida, se demostrarán las fórmulas utilizadas en este tema y se resolverá los siguientes problemas:

1. La universidad Continental decide donar S/. 25 000 a perpetuidad cada fin de semestre a una ONG. Dichas donaciones se depositarán en un banco con una tasa mensual de 1.05%, halle el valor presente de los depósitos, si la primera donación se realizará después de dos años.
2. El Gobierno Central decide aportar S/. 120 000 a inicios de cada año y de forma indefinida, a la Municipalidad de El Tambo, con el propósito de reparar las calles de dicho distrito. Dicho aporte se realizará después de haber transcurrido 5 años contados a partir de la fecha, el gerente económico de la municipalidad decide depositar estos aportes en un banco, generando un valor presente de S/.944 566.95. ¿Cuál es la TEA con la que trabajó el banco?

Cuarta **Unidad**

Sistemas de amortización y evaluación de inversiones

Semana 14: Sesión 2

Depreciación y amortización

Sección: Fecha:/...../..... Duración: 60 minutos

Docente: Unidad: 4

Nombres y apellidos:

I. Propósito

El estudiante será capaz de desarrollar tablas de depreciación y amortización con los diferentes métodos.

II. Descripción de la actividad por realizar

Se generarán tablas de depreciación y amortización para la resolución de ejercicios, de todos los métodos y casos, aplicando la hoja de cálculo Excel, se resolverá los siguientes problemas:

1. El administrador de la empresa "Geomedios SAC" adquirió un activo valorizado en \$ 12 800, dicho activo tiene una vida útil aproximada de 6 años y un valor de salvamento de \$ 2 600. Se solicita encontrar el valor de la depreciación y elaborar la tabla de depreciación aplicando el método de la línea recta.
2. Una familia, pensando en la educación de uno de sus hijos, apertura una libreta de ahorros con la intención de acumular \$ 65 800, depositando cuotas uniformes vencidos trimestrales durante 2 años. Elabore la tabla de acumulación si estos depósitos son compensados con una tasa del 8.55% capitalizable mensualmente.
3. El señor Salas solicitó un préstamo de S/. 35 700 para amortizarlo durante 3 años con cuotas uniformes semestrales. Prepare la tabla de amortización, si el banco compensa este préstamo con una TEA de 13% y el préstamo se desembolsó el 01 de julio de 2023.

Semana 15: Sesión 2

Evaluación de inversiones

Sección: Fecha:/...../..... Duración: 60 minutos

Docente: Unidad: 4

Nombres y apellidos:

I. Propósito

Al finalizar la sesión, el estudiante determina la conveniencia o no de llevar a cabo una inversión.

II. Descripción de la actividad por realizar

Se demostrará las fórmulas de los indicadores VAN y TIR, y se resolverá los siguientes problemas:

1. Una inversión cuyo costo es de S/. 18 500, se espera que produzca ingresos de S/. 10 000 al cabo de 6 y 12 meses. Determine si el proyecto es rentable o no, con una TEM de 2.5%.
2. Una empresa estudia un proyecto de inversión que presenta las siguientes características:
 - a) Inversión inicial \$10 000
 - b) Flujo de caja para los 4 años siguientes de \$ 4000 cada uno.

Se pide analizar si el proyecto será aceptado o no utilizando el criterio del TIR, si se conoce que el COK es una TEA de 15%.

Semana 16: Sesión 2

Evaluación final

Sección: Fecha:/...../..... Duración: 60 minutos

Docente: Unidad: 4

Nombres y apellidos:

I. Propósito

Evaluar el nivel académico de los estudiantes mediante la aplicación de la evaluación final.

II. Descripción de la actividad por realizar

Los estudiantes rendirán la evaluación final que consiste en una evaluación individual de desarrollo.

Referencias

- Hidalgo, M. & Orellano, J. (2019). *Matemática Financiera aplicada a los negocios*. Lima, Perú: Editorial: Centro de Producción Imprenta de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
- Meza, J. (2011). *Matemáticas financieras aplicadas*. (4.ª ed.). Bogotá D.C. Ecoe Ediciones Ltda.
- Valera, R. (2020). *Matemática Financiera*. (8.ª ed.). Piura, Perú: Editorial Universidad de Piura.
- Vidaurri, H. (2020). *Matemáticas financieras*. (6.ª ed.). México, D.F. Cengage Learning Editores.