

**UNIVERSIDAD DE LIMA
FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES Y ECONÓMICAS
CARRERA DE CONTABILIDAD
2018-2**

MATEMATICA FINANCIERA: CUADERNO DE TRABAJO

Bresani Tamayo, Carlos ¹
Burns O'hara, Alan Robert ²
Escalante Gavancho, Pablo Antonio ³
Medroa Delgado, Giancarlo ⁴

¹Docente de la Universidad de Lima: Cbresani@ulima.edu.pe

²Docente de la Universidad de Lima: Aburns@ulima.edu.pe

³Docente de la Universidad de Lima: Pescalan@ulima.edu.pe

⁴Docente de la Universidad de Lima: gmeddel@ulima.edu.pe

Objetivo del cuaderno de trabajo

Proporcionar a nuestros alumnos un recurso de aprendizaje, donde se les plantea diversos ejercicios/ casos por cada tema desarrollado en el curso, para que ellos los resuelvan gradualmente durante el ciclo, con la siguiente finalidad:

- Refuercen los conceptos, criterios y técnicas de la Matemática Financiera para resolver los problemas típicos que se presentan en las finanzas.
- Refuercen lo aprendido en clase y lo adquirido mediante lectura de los libros texto del curso.
- Identifiquen oportunidades de mejora en su aprendizaje.

Interés Simple

1. Un préstamo de S/. 5,000 será cancelado utilizando el régimen de interés simple con 3 pagos mensuales, siendo: el monto del segundo pago equivalente al doble del monto del primer pago y el monto del tercer pago equivalente al doble del monto del segundo pago. Si la tasa de interés pactada es de 5% mensual, calcular:
 - a. El importe de los pagos.
 - b. Si se invierte el orden de los pagos, ¿de cuánto será cada pago?
2. Tres socios invierten juntos un capital de S/. 80,000 y al cabo de 3 años cada uno obtiene un monto de: S/. 16,000 el primero, S/. 40,000 el segundo, y S/. 72,000 el tercero. Calcular:
 - a. ¿A qué tasa anual se impusieron los S/. 80,000?
 - b. ¿Cuál fue el capital impuesto por cada socio?
3. Dos capitales suman S/. 80,000 y se colocan al 5% anual de interés simple siendo el plazo del primer capital la mitad de años del plazo del segundo capital. Si dichos capitales producen un interés de S/. 15,000 respectivamente; calcular:
 - a. Los capitales.
 - b. Los años de plazo.
4. Un ahorrista coloca en un banco cierta cantidad de dinero al 3% anual de I.S. transcurridos 5 meses retira el capital y los intereses, para colocarlos durante 10 meses en otro banco que le paga el 1.8% anual y capitalizar S/. 1'268,750.
 - a. ¿Cuál fue el capital inicial en el segundo banco?
 - b. ¿Cuál fue el capital inicial en el primer banco?
5. Dos capitales, uno de S/. 5 000 y otro de S/. X han producido, cada uno, un monto de S/. 5,500 en el mismo plazo; el primero estuvo impuesto a la tasa del 12% anual de interés simple mientras que el segundo estuvo al 9% anual de interés simple. Calcular:
 - a. El plazo al que estuvieron impuestos.
 - b. El valor de S/. X.
6. Se ha programado el pago de un préstamo de S/. 18,000 con tres pagos mensuales, cuyos valores son: el valor del segundo pago es la mitad del valor del primer pago y el valor del tercer pago es la mitad del valor del segundo pago. La tasa que se ha

aplicado para el cálculo de los valores de dichos pagos ha sido de 18% anual de interés simple. Calcular:

- a. El valor de cada pago, utilizando para los cálculos el foco "0".
 - b. ¿Cuánto de intereses se paga en total por este financiamiento?
7. Una persona decide adquirir un ordenador y cuenta con 2 alternativas:
Alternativa 1: Pagar al contado S/. 2,150
Alternativa 2: Pagar al contado S/.700 y el resto con 2 letras: una de S/.480 a 90 días y la otra de S/. 1,000 a 180 días.
Si la tasa de interés simple es 7.25% anual ¿Cuál es la oferta más conveniente a valores de hoy?
8. Un capital de S/. 500,000 es invertido durante 8 meses al 7% anual de interés simple. Determinar:
- a. El monto obtenido a los 8 meses.
 - b. El interés generado.
 - c. La tasa de interés promedio mensual equivalente.
9. Un artículo cuyo precio al contado es de S/. 2,000 se vende con una cuota inicial de S/.800 y el saldo por pagar dentro de 60 días. En ese periodo, hay cambios en la tasa de interés: 24% anual durante 7 días, 0.10% diario durante 13 días, 14% semestral durante 15 días, 9% trimestral durante 25 días.
- a. ¿Qué monto simple deberá cancelarse al vencimiento del plazo?
 - b. ¿Cuál es la tasa promedio mensual de interés simple?
10. Constructora UPACA ha vendido un inmueble cuyo precio al contado es de S/. 120,000, bajo las siguientes condiciones:
Cuota inicial de S/. 25,000 y el abono de 3 pagos semestrales, siendo: el valor del segundo pago equivalente a 1.5 veces el valor del primer pago y el valor del tercer pago equivalente al doble del valor del primer pago. Teniéndose en cuenta el 4% mensual de interés simple, calcular:
- a. el valor de cada uno de los pagos.
 - b. ¿Cuál es el interés generado en la operación?
 - c. Si se cancela la deuda con un solo pago que vence dentro de 540 días, ¿Cuál es el valor de este único pago?

Descuento Simple

1. La empresa Transportes Turísticos Andinos S.A. desea adquirir una camioneta cuyo valor al contado es de USD \$24,000. Para ello paga al proveedor el 20% de inicial y firma 3 letras a 90, 180 y 360 días al 4% mensual de interés simple. El mismo día de la venta, el proveedor decide descontar las letras en un Banco a una tasa de descuento simple del 3% mensual. Diga cuál sería el monto que el proveedor recibiría por la venta de la camioneta si no hace efectivo el descuento de las letras; y ¿ganaría o perdería si lleva a cabo la operación de descuento?
2. Se tiene que cobrar una letra cuyo valor nominal es de S/. 17,000. La letra se aceptó a 90 días. Después de 10 días de la aceptación se descuenta en un Banco al 30% anual de descuento simple. Calcule:
 - a. El valor efectivo que se recibe.
 - b. El valor del descuento.
3. La empresa Minas San Gerónimo SAC adquiere un taladro cuyo valor al contado es de S/. 3,200. Para ello contrata con el proveedor un pago inicial de 25% y firma 3 letras a 60, 180 y 360 días al 2.5% mensual de interés simple. El mismo día de la compra del taladro el proveedor descuenta las letras en un Banco a la tasa de descuento simple de 2% mensual. Calcule:
 - a. El total que recibiría el proveedor por la venta del taladro sin descontar las letras.
 - b. Cuánto gana o pierde el proveedor por hacer efectiva la operación de descuento.
4. Un comerciante compra mercadería al crédito por valor de S/. 9,000 y solicita a su proveedor firmar una letra por 90 días cuyo valor nominal es calculado con el 5% mensual de interés simple. Luego de 30 días el proveedor descuenta dicha letra en un Banco a una tasa del 3.2% mensual de descuento simple. Determine:
 - a. El valor nominal de la letra.
 - b. El valor efectivo recibido por el proveedor.
5. Se adquiere un repuesto de maquinaria, cuyo precio al contado se financia con una letra con valor nominal es de S/. 7,000 que se descuenta en un Banco y se obtiene un

6. valor efectivo de S/. 6,643. Teniéndose en cuenta el 1% mensual de descuento simple, calcule:
- El plazo de descuento.
 - La fecha de vencimiento si se aceptó el pagaré el 30 de abril y se descontó 31 días después de su aceptación.
 - La fecha del descuento.
7. Se tiene que cobrar una letra cuyo valor nominal es de S/. 170,000. La letra se aceptó a 90 días. Después de 10 días de la aceptación se descuenta en un Banco al 30% anual de descuento simple. Calcule:
- el valor efectivo que se recibe.
 - El valor del descuento.
 - Cuál es la tasa anual de interés simple equivalente en el plazo de descuento.
8. La empresa Minas San Gerónimo SAC adquiere una compresora cuyo valor al contado es de S/. 32,000. Para ello contrata con el proveedor un pago inicial de 25% y firma 3 letras a 60, 180 y 360 días al 2.5% mensual de interés simple. El mismo día de la compra de la compresora el proveedor descuenta las letras en un Banco a la tasa de descuento simple de 2% mensual: Calcule:
- El total que recibiría el proveedor por la venta de la compresora sin descontar las letras.
 - Cuánto gana o pierde el proveedor por hacer efectiva la operación de descuento.
9. El día 19 de agosto, Comercial Olimpo SAC vende al crédito, a uno de sus clientes minoristas, mercadería cuyo valor al contado es de S/. 10,000; firmándose por este concepto una letra con vencimiento al 31 de octubre y que supone un 12.0708% anual de interés simple. Calcule:
- El plazo de la deuda.
 - La tasa diaria de interés simple.
 - El valor nominal de la letra.
 - ¿Cuál es el valor del descuento, si se realiza esta operación, 30 días después de la aceptación de la letra mencionada, en un Banco al 24.1632% anual de descuento simple?
 - El valor líquido que recibiría Comercial Olimpo SAC luego de la operación de descuento.
 - ¿Cuánto gana o pierde Comercial Olimpo SAC si lleva a cabo la operación de descuento?

Interés compuesto

1. Una empresa obtiene un préstamo de S/. 30,000 por un plazo de 7 meses a una tasa de $X\%$ nominal anual capitalizable mensualmente para los 3 primeros meses y 24% nominal anual capitalizable mensualmente para los siguientes 4 meses. Si dicho préstamo fue cancelado con un pago único de S/. 36,527.67 al final del total del plazo mencionado, calcular:
 - a. El valor de X .
 - b. La tasa promedio mensual que se pagó.
2. AGROPISCO SRL. se ha comprometido a efectuar los siguientes pagos: S/. 90,000 a 6 meses; S/. X a 15 meses; S/. 140,000 a 27 meses; y S/. 180,000 a 36 meses por haber recibido un préstamo del Banco de Fomento Agrario por S/. 373,056 a la tasa de interés del 21% nominal anual con capitalización mensual. Calcular:
 - a. La tasa efectiva mensual y el plazo total.
 - b. El monto del segundo pago.
 - c. ¿De cuánto sería cada pago si los 4 pagos fueran de igual valor?
3. Se compra un vehículo cuyo precio al contado es de S/. 50,000 con una cuota inicial de S/. 10,000 y el saldo se paga con cuatro pagos bimestrales: S/. 9,000 cada uno de los tres primeros pagos y S/. X el valor del último pago. Teniéndose en cuenta el 18% de tasa nominal anual con capitalización mensual de los intereses; calcular:
 - a. El valor de S/. X
 - b. El total de intereses.
 - c. El total desembolsado por la compra del vehículo.
4. Una empresa adquiere mercadería en el año con dos compras: al inicio del año por valor de S/. 100,000 y al final del mes quinto por valor de S/. 150,000. Paga a su proveedor, por este concepto, cuatro pagos: S/. 50,000 al final del tercer mes; S/. X al final del sexto mes y al final del décimo mes; y S/. 70,000 al final del décimo segundo mes. Si se considera una tasa efectiva anual de 14% ; calcular:
 - a. El valor de S/. X
 - b. El total de intereses
5. Se vende un terreno cuyo precio al contado es de S/. 160,000 con un pago inicial de S/. 30,000 y el saldo se paga con 3 pagos semestrales de S/. 50,000 los dos primeros y S/. X el último. Teniéndose en cuenta el 12% TEA; calcular:
 - a. El valor de S/. X
 - b. El total de intereses.

- c. El total que se recibe por la venta del terreno.
6. El 11 de julio se coloca en el Banco ABC un importe de S/. 5,000 en una cuenta que paga el 3% TEM; a partir de esa fecha se depositan S/. 1,000 y S/.500 el 2 de octubre y el 15 de noviembre respectivamente. El 18 de noviembre se retiran S/.800; y el 24 de noviembre del mismo año se cancela la cuenta. Calcular el monto que se retira de la cuenta, al momento de su cancelación, si el 3% TEM estuvo vigente hasta fines del 01 de noviembre, luego de la cual cambió al 3.2% TEM.
7. Una persona abre una cuenta de ahorros el 14 de abril con S/. 10,000; el 02 de mayo realiza un retiro de S/.400; el 15 de mayo retira S/.200; el 03 de junio deposita S/.100; y el 24 de junio del mismo año cancela la cuenta. Considerando el 0.05% TED, calcular:
- El monto en la fecha de cancelación de la cuenta de ahorros.
 - El total de interés que se generó durante todo el plazo.
8. Una empresa industrial adquiere insumos en el año con tres compras: al inicio del año por S/. 40,000, al inicio del cuarto mes por S/. 35,000 y al inicio del octavo mes por S/. 50,000. Paga a su proveedor con tres pagos: S/. X al final del tercer mes, S/. 40,000 al final del séptimo mes y S/. 37,500 al final del año con una tasa del 13% TEA; calcular:
- El valor de S/. X
 - El total de intereses.

Descuento compuesto

1. Un fabricante de calzado ha vendido a un distribuidor mercadería por un valor de S/. 30,000 al crédito, por la cual se firman 3 letras de cambio a 30, 60 y 90 días de vencimiento respectivamente, teniéndose en cuenta el 10% TEA por este financiamiento. Dichas letras de cambio son descontadas en un Banco, el mismo día de efectuada la venta del calzado, al 11% efectivo anual de descuento. Calcular:
 - a. El valor nominal de las letras de cambio.
 - b. El valor líquido recibido luego del descuento.
 - c. ¿Cuánto gana o pierde el fabricante con la operación de descuento?
2. Inmobiliaria “Mi casa” vende departamentos por estrenar. El precio al contado de cada departamento es de \$. 90,000 cancelable con tres letras de cambio anuales cuyos valores nominales se encuentran en relación 1, 2, 3, teniéndose en cuenta el 8% TEA por este financiamiento. Estas letras de cambio se descuentan en un Banco, al 7% efectivo anual de descuento, el mismo día de la firma de las letras de cambio. Calcular:
 - a. El valor nominal de las letras de cambio.
 - b. El valor efectivo que se recibe luego de la operación de descuento.
 - c. ¿Cuánto gana o pierde la inmobiliaria con la operación de descuento?
 - d. ¿Cuál es la TEA equivalente a la tasa de descuento que aplica el banco?
3. Determine la fecha de aceptación y la fecha de descuento de un pagaré cuyo valor nominal es de S/. 30,000 con vencimiento al 31 de agosto, que se descuenta 45 días después de su aceptación al 9% efectivo anual de descuento, si se recibe un valor líquido de S/. 29,882.33.
4. Una letra de cambio cuyo valor nominal es de S/. 13,000 con vencimiento al 14 de setiembre, se descuenta el 16 de junio recibándose un valor líquido de S/. 12,555.19. Calcular la tasa efectiva anual de descuento.
5. Cuatro letras de cambio cuyos valores nominales son: S/. 1,200; S/. 2,100; S/. 1,800 y S/. 2,400, vencen el 31 de agosto, 30 de setiembre, 31 de octubre y 30 de noviembre respectivamente. Si estas letras de cambio fueron aceptadas el 15 de abril y se descuentan el mismo día de la aceptación al 15% efectivo anual de descuento, calcular:
 - a. El valor efectivo total que se recibiría por el descuento de las cuatro letras de cambio.
 - b. El valor nominal igual de dos nuevas letras de cambio, que reemplacen a las cuatro letras de cambio anteriores con vencimiento el 30 de junio y 31 de

diciembre respectivamente, si no se efectúa la operación de descuento anterior.
Utilizar la misma tasa de 15% de descuento efectivo anual para su cálculo.

6. Se descuentan dos pagarés al 12% efectivo anual de descuento y al 14% efectivo anual de descuento respectivamente. Si el primer pagaré se descuenta a 3 años de su vencimiento y el segundo pagaré se descuenta a 5 años de su vencimiento teniéndose en cuenta que la suma de los valores nominales es S/. 7,000 y la de los valores actuales es S/. 4,137.17; calcular:
 - a. El valor de los valores nominales
 - b. El valor de los valores actuales.
7. Un fabricante de envases de vidrio ha vendido a un distribuidor mercadería por un valor de S/. 15,000 al crédito por la cual se firman letras de cambio a 30, 60 y 90 días de vencimiento respectivamente, teniéndose en cuenta el 10% TEA por este financiamiento. Dichas letras de cambio son descontadas en un Banco, el mismo día de efectuada la venta de los envases, al 11% efectivo anual de descuento. Calcular:
 - a. El valor nominal de las letras de cambio.
 - b. El valor líquido recibido luego del descuento.
 - c. ¿Cuánto gana o pierde el fabricante con la operación de descuento?
8. Determine la fecha de aceptación y la fecha de descuento de una letra de cambio cuyo valor nominal es de S/. 120 000 con vencimiento el 30 de noviembre que se descuenta 60 días después de su aceptación al 10% efectivo anual de descuento si se recibe un líquido de S/. 118 600.35.
9. Se Descuentan dos pagarés al 12% efectivo anual de descuento y al 14% efectivo anual de descuento respectivamente. Si el primer pagaré se descuenta a 3 años de su vencimiento y el segundo pagaré se descuenta a 5 años de su vencimiento teniéndose en cuenta que la suma de los valores nominales de ambos pagarés es S/. 14,000 y la de los valores actuales es S/. 8,274.34; calcular:
 - a. El valor de los valores nominales
 - b. El valor de los valores actuales.

Tasa de interés

1. A qué tasa nominal anual capitalizable semestralmente se duplica un capital en 3 años.
2. A qué tasa nominal anual capitalizable semestralmente se triplica un capital en 3 años.
3. ¿Qué resulta más rentable para mis ahorros:
 - I. El 86% con capitalización anual o
 - II. El 73% con capitalización semestral o
 - III. El 64% con capitalización mensual
 - a. Exprese la respuesta en tasa efectiva anual.
 - b. Exprese la respuesta en tasa efectiva mensual.
4. Se hizo un depósito a una tasa de 10% nominal bimestral con capitalización mensual. Tras 4 meses la tasa nominal aumentó a 12%. Calcule la tasa nominal bimestral promedio que el banco pagó en el año.
5. A qué tasa nominal anual capitalizable mensualmente un capital gana el 150% de intereses en 5 años.
6. Se hizo un depósito a una tasa, de 12% nominal anual con capitalización bimestral. Tras 6 meses la tasa nominal aumentó a 14%. Calcule la tasa nominal anual con capitalización trimestral promedio que pagó el banco.
7. Una empresa ha decidido que para dar crédito a sus clientes debe cobrar una tasa efectiva de 110% anual; sin embargo, con fines de aparentar menos costo decide informar a los clientes una tasa nominal con capitalización diaria. ¿Cuál es esa tasa?
8. Calcule la tasa equivalente para:
 - a. El 7% efectivo anual en efectivo mensual.
 - b. El 4% efectivo semestral en efectivo anual.
 - c. El 2.3% efectivo bimestral en efectivo semestral.
 - d. El 14% efectivo anual en efectivo trimestral.
 - e. El 6% efectivo trimestral en efectivo anual.
9. Calcule la tasa real de un préstamo que tuvo una vigencia de 3 meses. La TEA del préstamo fue de 20% y la tasa de inflación que se acumuló en ese periodo fue de 2%.

10. La compañía Ventas Rápidas S.A. está concediendo créditos a sus clientes y tiene como objetivo ganar una TEM real de 3% sobre el financiamiento otorgado ya que el mercado así lo permite. ¿Qué tasa nominal anual con capitalización mensual debe cobrar si proyecta una inflación del 4% durante el próximo trimestre?

RENTAS UNIFORMES VENCIDAS

1. Se desea acumular un fondo de S/.4'000,000 para su jubilación. Si usted ha empezado a trabajar cumplidos los 24 años y espera jubilarse a los 70 años de edad aportando mensualmente una cantidad X a dicho fondo, a una tasa de interés del 4% nominal anual con capitalización mensual,

a. ¿Cuánto tendrá que aportar mensualmente en su fondo?

2. Un plan de ahorros consta de 42 depósitos mensuales:

- S/.750 mensuales durante 18 meses.

- S/. 1,500 mensuales durante los siguientes 24 meses

Si la tasa de interés es 13.5% efectivo anual:

a. ¿Cuál es el monto acumulado al final de los 42 meses?

b. ¿Cuál es el monto luego de 60 meses de iniciado este plan de ahorros?

3. Una casa comercial dedicada a la venta de artefactos electrodomésticos ofrece a sus clientes un sistema de crédito con las siguientes características:

- Pagos mensuales iguales: 12

- Pago de la primera cuota: 3 meses después de haber adquirido el bien.

Si una persona desea adquirir bajo esta modalidad un TV a colores cuyo precio al contado es de \$. 1,920; determine la cuota mensual que tendrá que pagarse si la casa comercial cobra el 40% TEA.

4. Usted pacta con una entidad financiera, cancelar un préstamo de \$. X durante 20 años pagando \$. 1,000 cada fin de trimestre al 8.2%TEA. Calcular:

a. Valor de \$. X .

b. Los intereses que se pagan por el préstamo.

5. El Banco Continental otorga una línea promocional de crédito para los pequeños industriales y comerciantes por un valor de \$. 20,000 a una tasa de 8% TEA para que se cancele con cuotas semestrales en 8 años y un último pago de \$. 2,000 al final del noveno año. Calcule:

a. Valor de la cuota semestral.

b. Total de intereses.

6. La compra de una filmadora digital de última generación, cuyo precio al contado es de \$880 dólares, se realiza en una casa comercial haciendo los siguientes pagos: 30% de cuota inicial más 18 pagos mensuales uniformes. Si la tasa que cobra la casa comercial es de 18% nominal anual con capitalización mensual, calcule el valor de cada mensualidad.

7. Se abre hoy día una libreta de ahorros con S/. 15,000 para luego depositar S/.600 cada fin de mes durante 2 años. El objeto es retirar a partir del tercer año S/.X cada fin de mes durante 8 trimestres, luego de lo cual el saldo será igual a cero. Si la tasa de interés es de 6%TNA con capitalización mensual; ¿cuál es el valor de X?

8. A una inmobiliaria le ofrecen en venta un terreno para cancelarse con cuotas mensuales los tres primeros años y con cuotas bimestrales los dos últimos años a la tasa de 10%TEA. Las cuotas son de \$.600 y \$. 1,000 mensuales y bimestrales respectivamente. Calcule:
 - a. Las tasas equivalentes mensual y bimestral.
 - b. El valor al contado que tendría que pagar la inmobiliaria si no desea el financiamiento.

Rentas uniformes anticipadas

1. Usted deposita S/. 1,500 a principios de mes en un banco que abona el 8% anual capitalizable al mes. Calcule el monto de los depósitos al cabo de 3.5 años? ¿Cuánto gana de intereses?
2. El primer día de cada mes la Cía. Frugesa, deposita en un banco el 20% de sus excedentes de caja (los excedentes son de S/. 2,000); si por dichos depósitos percibe una TEM del 3%, cuanto habría acumulado al término del sexto mes?
3. Se estima que dentro de 4 meses deberá adquirirse una máquina cuyo precio es de S/. 10,000. ¿Cuánto deberá depositarse en un banco el primer día de cada mes a una TEM del 5% a fin de comprar la máquina con los ahorros capitalizados?
4. Se conviene en pagar una deuda con abonos de S/. 4,000 a comienzos de cada trimestre, durante 8 años. Calcule el valor de la deuda con una tasa del 4% anual capitalizable mensualmente.
5. ¿Cuántas rentas anticipadas de S/. 20,000 se abonarán:
 - a. Cada año si el monto es de S/. 623,437.60 al 50 % TEA.
 - b. Cada trimestre con un valor actual de S/. 170,527.62 al 50% nominal anual con capitalización trimestral?
6. ¿Cuántas rentas anticipadas de S/. 5 000 se abonarán:
 - a. Cada año para producir un monto de S/. 74,303.65 al 50% nominal anual con capitalización trimestral.
 - b. Cada mes para un valor actual de S/. 117,553.59 a una tasa nominal anual del 50% que capitaliza al trimestre.
 - c. Calcule el valor de las rentas mensuales de reemplazo.
7. Determine el valor del crédito otorgado para la compra de un terreno, si por este concepto deben pagarse 60 rentas mensuales anticipadas de S/. 2,000 cada una, a partir de concluido el primer año del otorgamiento de dicho crédito a la tasa de 9.5% TEA.
8. Se estima que dentro de 4 meses deberá adquirirse una máquina cuyo precio es de S/. 100,000. ¿Cuánto deberá depositarse en un banco el primer día de cada mes a una TEM

del 5 % a fin de comprar la máquina con los ahorros capitalizados?

9. Determine el valor del crédito otorgado para la compra de un terreno, si por este concepto deben pagarse 60 rentas mensuales anticipadas de S/. 1,000 cada una, a partir de concluido el primer año del otorgamiento de dicho crédito a la tasa de 9.5% TEA.
10. EDIFICANDO SRL. ha construido un inmueble con S/. 120,000. Desea saber cuánto cobrará por alquileres mensuales anticipados, si desea recuperar su inversión en 5 años con un rendimiento del 48% nominal anual capitalizable al trimestre.
11. P.G. se ha propuesto capitalizar \$80,000 en el transcurso de los próximos 6 años y con este fin establece depósitos mensuales adelantados al 0.9% TEM, de tal forma que los abonos de los primeros 2.5 años serán de \$500; los abonos de los siguientes 2 años serán de \$ 1000 y los abonos del año y medio final serán de un valor X.
 - a. Calcule el valor de X.

Rentas perpetuas

1. Calcular el valor actual de una perpetuidad de S/. 19,200 que se harán efectivos:
 - a. Cada año a una TEA del 36%;
 - b. Cada año a una TNA del 36% capitalizable al semestre;

2. Calcular el valor actual de una perpetuidad de S/. 19,200 que se hará efectiva:
 - a. Al empezar cada semestre a una TEA del 36%;
 - b. Al empezar cada trimestre después de un año de diferido TNA del 36% con capitalización bimestral.

3. Una empresa premia al mejor empleado del mes y con tal fin ha creado un fondo de S/. 100,000 soles en un banco que abona el 1.5% efectivo trimestral. ¿A cuánto ascendería el monto del premio si lo entregaran a perpetuidad?

4. Un padre tiene tres hijos de 3, 5 y 9 años y abrirá 3 cuentas de ahorros, una para cada hijo, con ahorros anuales para que al cumplir los 25 años cada uno de ellos, pueda retirar de su cuenta de ahorro S/. 2,000 mensuales por el resto de su vida. Tasa de interés 1.5% TEM. Calcule el depósito que debe hacer en cada cuenta de ahorro.

5. Un banco ofrece un sorteo entre sus clientes, en el cual al ganador se le otorgará una renta de \$. 3,000 mensuales para toda la vida. Si el banco abriera, con un depósito único, una cuenta de ahorros a través de la cual el cliente ganador retirará los \$.3,000 mensuales, calcule el monto de dicho depósito si la tasa de interés que se paga por ahorros es 4.5% efectivo anual.

6. ¿Cuántos meses deben transcurrir para empezar a cobrar una renta permanente de S/. 2,000 al comienzo de cada mes si se tiene a la fecha un monto capitalizado de S/.1'078,846.64 al 0.17% efectivo mensual?

7. Una viuda deberá recibir S/. 36,000 al año, debiendo hacerse el primer pago un año después de la muerte de su marido; Al vencimiento del 1er pago la mujer pide que le hagan en adelante pagos mensuales. ¿Cuánto recibirá el próximo mes? Costo del dinero: 9 % TEA.

8. Un trabajador debía recibir una renta perpetua de S/. 3,600 mensuales desde el mes siguiente al de su retiro (al cumplir 65 años); pero en tal fecha acepta un trabajo con buen sueldo fuera de planilla (sin descuentos por fondo de pensiones) y decide posponer por 5 años el inicio de su mensualidad, (costo del dinero 8 % TEA) calcule:
 - a. ¿Cuánto dinero tenía para su pensión al cumplir los 65?
 - b. ¿Cuánto dinero tiene para su pensión al cumplir los 70?
 - c. ¿Qué renta recibirá mensualmente si el primer cobro lo hará exactamente al mes siguiente de cumplir los 70 años?

9. Calcular el valor actual de una perpetuidad de S/. 8,400 que se hará efectiva:
 - a. Al empezar cada semestre a una TEA del 36%
 - b. Al empezar cada trimestre después de un diferido de un año a una TNA del 36% con capitalización bimestral.

10. Una empresa premia al mejor empleado del mes y con tal fin ha creado un fondo de S/. 300,000 soles en un banco que abona el 1.5 % efectivo trimestral. ¿A cuánto ascendería el monto del premio si lo entregaran a perpetuidad?

Rentas variables en progresión aritmética

1. Una empresa estima que sus ventas crecerán en los próximos meses, ello le permite comprar una furgoneta al crédito con pagos que aumentarán en 20 dólares mensuales. Si son 36 cuotas mensuales, y la primera cuota es de \$.600; diga cuál es el precio al contado de la furgoneta si se sabe que la tasa de interés es de 6% efectivo anual.
2. Calcule el monto y los intereses que se obtienen con 12 cuotas semestrales variables que crecen a una razón aritmética de \$.90, siendo la primera cuota de \$.300 y la tasa de interés de 12% efectivo semestral.
3. Una máquina muy usada produce una gran cantidad de piezas defectuosas. Se calcula que durante los siguientes 4 años se producirán 2,400 unidades defectuosas por año y a partir del 5to año éstas aumentarán en 300 unidades anuales. La empresa que tiene esta máquina está haciendo un estudio para un periodo de 15 años con una tasa de interés del 12 % TEA y considerando que cada unidad defectuosa sale a un costo de S/.10, calcule: ¿Cuánto estarán dispuestos a pagar hoy por una máquina nueva que evite “totalmente” este problema?
4. Se ha conseguido un préstamo hipotecario para adquirir un local comercial cuyo valor es de S/. 180,000 que se cancelará en las siguientes condiciones:
 - El solicitante debe abonar el 30% al contado y el saldo por financiar.
 - Plazo: 8 años
 - Pagos semestrales crecientes en progresión aritmética.
 - Primer pago de S/. 11,000.
 - Tasa de interés compuesto: 18% anual con capitalización semestral.Calcule:
 - a. El valor de la gradiente.
 - b. El total de intereses.
5. La empresa Textiles S.A. obtuvo hace 14 meses, que se cumplen hoy, un préstamo de S/.2'000,000 a una TEA del 18.1559% que sería cancelado en tres años mediante pagos mensuales crecientes en progresión aritmética; si el primer pago fue de S/. 50,000, calcule:
 - a. ¿En cuánto mensual aumenta cada pago?

- b. ¿Cuál es el valor del pago que le toca hacer hoy?
- c. ¿Cuál es el saldo de la deuda hoy día, inmediatamente después del pago correspondiente a la fecha?
6. Se adquiere un artefacto eléctrico y se cancela por ello S/.400 de cuota inicial y el saldo se financia con 12 cuotas, una cada fin de mes, al 16% TEA. Si la primera cuota es de S/.160 y las que siguen son S/.20 más que la anterior, calcule:
- a. La TEM.
- b. El valor del saldo.
7. Una empresa estima que sus ventas crecerán en los próximos meses, ello le permite comprar una furgoneta al crédito con pagos que aumentarán en 40 dólares mensuales. Si son 36 cuotas mensuales, y la primera cuota es de \$. 1,200; diga cuál es el precio al contado de la furgoneta si se sabe que la tasa de interés es de 6% efectivo anual.
8. Calcule el monto y los intereses que se obtienen con 12 cuotas semestrales variables que crecen a una razón aritmética de \$.270, siendo la primera cuota de \$.900 y la tasa de interés de 12% efectivo semestral.
9. Una máquina muy usada produce una gran cantidad de piezas defectuosas. Se calcula que durante los siguientes 4 años se producirán 1,200 unidades defectuosas por año y a partir del 5to año éstas aumentarán en 150 unidades anuales. La empresa que tiene esta máquina está haciendo un estudio para un periodo de 15 años con una tasa de interés del 12% TEA y considerando que cada unidad defectuosa sale a un costo de S/.10, calcule: ¿Cuánto estarán dispuestos a pagar hoy por una máquina nueva que evite “totalmente” este problema?

Rentas variables en progresión geométrica

1. Tejidos San Jacinto adquiere una nueva tejedora para su negocio. La máquina cuesta S/. 31,356 y es adquirida mediante un crédito a pagar en 24 cuotas mensuales. Estas cuotas crecerán a razón del 8% respecto de la inmediata anterior. Si la tasa de interés es de 3% efectiva mensual, calcule el valor de la primera cuota y el precio a plazos.
2. Se colocan 20 abonos trimestrales que crecen a una razón geométrica de 1.06; si la primera cuota es de S/.356 y la tasa de interés es de 5.5% efectivo anual, ¿cuánto gana en intereses?
3. Se inicia un proceso de capitalización por un plazo de 3 años con cuotas mensuales, siendo la primera de S/. 1,400 las siguientes crecen en el 1% con respecto a la inmediata anterior:
 - a. Determine lo capitalizado si la tasa de interés es el 2.8% TEA. Rpta. S/. 62,649.08
 - b. ¿De cuánto serían los abonos para formar el mismo capital si estos fueran bimestrales uniformes?
4. Francisco Peña es un financista que presta dinero a pequeños industriales y debe cobrar a Ricardo Galindo que es uno de sus deudores, una serie de 9 pagos mensuales crecientes siendo el primero de S/. 6,000 y los siguientes el 10% más que el inmediato anterior. La tasa de interés del financista es del 24% con capitalización bimestral, calcule:
 - a. El importe de la deuda.
 - b. El valor del último pago.
 - c. El total de intereses
5. Una empresa constructora necesita S/. 80,084.17 para la reparación de sus máquinas y considera que dicha suma la podrá reponer en 30 meses, con un crédito al 1% efectivo mensual.

Le han preparado las siguientes alternativas:

 - I. Pagar S/. 2,000 el primer mes y los siguientes pagos crecientes en 3% mensuales.

- II. Pagar S/.603.34 el primer mes y los restantes crecientes en el 10% con respecto al inmediato anterior.
- ¿Qué alternativa le conviene?; Explique.
 - Determine el total de interés de cada alternativa.
6. Se compra un terreno de \$. 130,000 cancelando \$. 50,000 de cuota inicial y el saldo lo debe pagar con 4 cuotas trimestrales, siendo cada cuota 26% más que la cuota anterior, a la tasa de 9% TEA. Calcule:
- La TET.
 - El valor de la primera Renta.
7. Tejidos San Clemente adquiere una nueva tejedora para su negocio. La máquina cuesta S/. 15,678 y es adquirida mediante un crédito a pagar en 24 cuotas mensuales. Estas cuotas crecerán a razón del 8% respecto de la inmediata anterior. Si la tasa de interés es de 3% efectiva mensual, calcule el valor de la primera cuota y el precio a plazos.
8. Calcule el monto de una anualidad de 20 abonos trimestrales que crece a una razón geométrica de 1.06; si la primera cuota es de S/. 1,068 y la tasa de interés es de 5.5 % efectivo anual, ¿cuánto gana en intereses?
9. Se inicia un proceso de capitalización por un plazo de 3 años con cuotas mensuales, siendo la primera de S/.700 las siguientes crecen en el 1% con respecto a la inmediata anterior:
- Determine lo capitalizado si la tasa de interés es el 2.8% TEA.
 - ¿De cuánto serían los abonos para formar el mismo capital si estos fueran bimestrales uniformes?

Costo capitalizado

1. Una máquina selladora de envases tiene un costo de \$. 50,000, se estima que tendrá una vida útil de 15 años y un valor residual del 8% de su costo; considerando un costo de mantenimiento de \$.250 anuales. Calcule el costo capitalizado de la máquina al 3 % TEA.
2. Un equipo industrial tiene un costo de \$. 80,000; un valor de salvamento del 15% de su valor inicial y se le estima 12 años de vida útil; ¿cuál será su costo capitalizado al 8% nominal anual con capitalización trimestral?
3. Un industrial tiene dos alternativas para comprar una máquina. La primera máquina se la ofrecen con un costo inicial de \$.900.000 y tiene una vida útil de 10 años, al final de los cuales deberá ser reemplazada a un costo de \$.1'000,000. La segunda máquina se la ofrecen a un costo de \$.1.000.000; su vida útil es de 15 años y su costo de reemplazo es de \$.1'500,000. Si se supone que el interés efectivo es del 20% anual. ¿Qué máquina debe comprar?
4. Las alfombras de un hotel tienen un costo de \$.360 el metro cuadrado y se renuevan cada dos años al mismo costo. Un fabricante ofrece alfombras de \$.450 el metro cuadrado garantizando una duración de tres años. Determine, a una tasa efectiva anual del 8 %, si la nueva oferta es conveniente.
4. La carretera entre 2 pueblos tiene un costo de construcción de S/. 80,000; se sabe que el mantenimiento de la capa de rodadura debe efectuarse cada 5 años a un costo de S/. 16,000 mientras que la pintura de señalización se debe mantener cada año a un costo de S/. 3,000. Calcule el costo capitalizado de la carretera a una tasa de 7.8% efectiva anual.
6. Un bus se compró hace 5 años por \$. 70,000. El bus debe ser reemplazado cada 5 años al mismo costo; sin embargo, al nuevo bus le estiman una vida útil de 6 años. Si el costo del dinero es de 6% nominal anual con capitalización trimestral, calcule:
 - a. El costo capitalizado del primer bus.
 - b. ¿Cuánto más se tendrá que pagar por el nuevo bus?

7. El gobierno ha invertido S/. 700,000 en construir una carretera. El mantenimiento de la misma asciende a S/. 40,000 cada 5 años. Si la tasa de interés es de 6% efectivo anual, calcule el costo capitalizado.

CAUE

1. Una empresa recibe dos ofertas de cierto tipo de máquinas, ambas de igual rendimiento, 1era. oferta: costo inicial \$. 190,000; costo anual de mantenimiento \$.600, valor de rescate 10% del costo inicial y vida útil de 7 años. 2da. oferta: costo inicial \$. 255,000, costo bianual de mantenimiento \$. 1,000; valor residual 12% del costo inicial y vida útil de 10 años. Si el costo del dinero es de 10% TEA, calcule:
 - a. Aplicando VPC, calcule el CAUE de cada máquina.
 - b. ¿Cuál es la mejor oferta? JUSTIFIQUE-

2. Se tiene dos alternativas mutuamente exclusivas para adquirir una máquina cortadora de planchas de acero:
 - La máquina A tiene costo inicial de S/. 210,000 y sus costos de operación son S/. 11,666.67 el primer año, con aumentos de S/. 5,000 en cada uno de los años subsecuentes.
 - La máquina B tiene un costo de adquisición de S/. 200,000 y costos de operación de S/. 33,333.33 durante el primer año y una disminución de S/. 4,000 en cada uno de los años siguientes.Ambas máquinas tienen una vida útil estimada en 6 años y un valor de salvamento de 20% de su costo de adquisición. Si la TEA es 10%, aplicando VPC, determínese por el CAUE que alternativa debe seleccionarse.

3. Se invirtieron S/. 5,000 en el sistema de refrigeración de una planta. Se han calculado los costos de mantenimiento en S/.200 el primer año, y aumentarán a razón de S/.100 al año durante un período de 8 años. Si la tasa de rendimiento de la Empresa es 10% TEA, aplicando VPC, determine el CAUE del sistema de refrigeración.

4. Una máquina cortadora de tuberías tiene un costo de \$. 3,000; se estima que tendrá una vida útil de 10 años y un valor residual del 10% de su costo; considerando un costo de mantenimiento de \$.150 anuales, aplicando "K" calcule el CAUE al 3.5% TEA.

5. Una máquina de cepillado de acabados de mueblería fina tiene un costo de S/. 32,000 y una vida útil de 10 años y un valor residual de S/. 2,000. Si sus costos operativos y de mantenimiento suman S/.850 anuales; calcule al 7% TEA:

- a. Valor presente de los costos - VPC.
- b. El CAUE.
- c. Costo capitalizado.

Amortización

1. Un préstamo de S/. 150,000 se debe amortizar con 6 pagos semestrales uniformes al 8% nominal anual con capitalización semestral de los intereses, calcule:
 - a. El importe de cada servicio.
 - b. Elabore la tabla de pagos.

2. La empresa Servitours S.A.C. obtiene un préstamo de S/. 400,000 al 6% TET para ser reembolsado en 15 años mediante cuotas mensuales uniformes, calcule:
 - a. ¿A cuánto asciende la deuda pendiente de pago luego de cancelada la cuota N°100?
 - b. ¿Cuál es el importe de la cuota capital (amortización real) del pago N°150?
 - c. ¿Cuánto se paga de intereses en la cuota N°88?

3. Talleres Ártico SRL. recibió un préstamo de S/. 60,000 que será cancelado con 24 servicios mensuales uniformes al 24% TEA; Talleres Ártico SRL. conjuntamente con su sexto abono realiza un pago extraordinario de S/. 9,238.65, si lo que desea Talleres Ártico SRL.:
 - a. al hacer el pago extraordinario, es reducir el importe de sus abonos sin modificar el plazo, ¿Cuál será el importe de los nuevos abonos?
 - b. al hacer el pago extraordinario, es reducir el plazo sin modificar el valor de sus abonos ¿Cuál será el número de abonos que le falta pagar?

4. El señor Celedonio Rosales desea refaccionar su casa para lo cual solicita un préstamo en un banco que cobra el 2% TEM con cuotas de pago uniformes. Al solicitar asesoría de un funcionario de negocios, éste le informa que si solicitase el préstamo a 4 años en lugar de 3 años como el señor Celedonio Rosales había consultado, la cuota mensual uniforme se reduciría en S/.53.05; determine:
 - a. El importe del préstamo.
 - b. El saldo de la deuda inmediatamente después de realizar el pago 10 en el caso que el préstamo se solicitase a 3 años.

5. La empresa JJP obtiene un préstamo de S/. 200,000 al 6% TET de intereses sobre los saldos para ser reembolsado en 15 años mediante pagos mensuales uniformes.
 - a. ¿A cuánto asciende la deuda pendiente de pago al final del periodo 100?
 - b. ¿Cuál es el importe de la cuota capital (amortización) del periodo 150?
 - c. ¿Cuánto se paga de intereses en el servicio número 88?