



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
SECRETARIA ACADÉMICA
DIRECCIÓN DE EDUCACION MEDIA SUPERIOR
CENTRO DE ESTUDIOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS No. 13
"RICARDO FLORES MAGÓN"

GUÍA

de estudio para
presentar ETS de la
CALCULOS FINANCIEROS II
CICLO ESCOLAR 2026-2
TURNO -MATUTINO

Presidente de academia: **PROFA. LILIANA SERRALDE NIETO**

Fecha de Elaboración: **ABRIL 2026**

Área: BASICA	Nombre de la Unidad de Aprendizaje: CALCULOS FINANCIEROS II	Nivel/semestre: CUARTO
------------------------	---	----------------------------------

Instrucciones generales de la guía:

Para la presentación del ETS el alumno deberá revisar en su totalidad la presente guía de estudio, la cual integra las tres unidades didácticas que cubren la totalidad del programa de estudios.

La presentación de esta guía No tiene valor

Presentación:

La presente guía tiene la intención de que el alumno realice ejercicios prácticos sobre los temas desarrollados en la unidad de aprendizaje a lo largo del semestre, tales como Interés compuesto, Anualidades y Amortización; con la finalidad de recordarlos y de aclarar las dudas que pudieran tener aún después de haber estudiado y se encuentre en condiciones óptimas de presentar la evaluación que le permitirá acreditar la materia.

Objetivos

Resolver los ejercicios planteados obteniendo los resultados correctos sobre los temas de: Logaritmos, Interés compuesto y Monto, Anualidades, Valor Actual de anualidades, Amortización y Fondo acumulado de amortización.

Justificación

Por ser esta una Unidad de Aprendizaje muy importante para el desarrollo personal y profesional de los alumnos, debido a los temas incluidos en el programa de estudios, esta unidad de aprendizaje se imparte a todos los grupos del área de Ciencias Sociales.

Estructura y contenidos

1. Logaritmos
2. Interés compuesto y Monto
3. Anualidades
4. Valor actual de anualidades
5. Amortización

Evaluación

La presente Guía de Estudios no tendrá ningún valor numérico, por lo que la calificación final del ETS, estará determinado a partir del resultado obtenido en dicho examen.

Materiales para la elaboración de la guía

1. Apuntes
2. Libro de texto de apoyo
3. Calculadora científica
4. Lápices, goma y hojas
5. Plataformas educativas alusivas a la unidad de aprendizaje
- 6.** Videos de You tube

Actividades de estudio

- Identificar el tema en el libro de apoyo.
- Identificar conceptos, características, elementos, literales, etc.
- Despeje y aplicación de fórmulas.
- Ver y comprender ejemplos.
- Resolver ejercicios prácticos.

Información adicional

- En caso de ser necesario por el estudiante, tiene la opción de solicitar la asesoría de los profesores.

Bibliografía básica

- Libro: Cálculos Financieros II

Ma. Teresa Enríquez Montiel/ Manuel Alejandro Almazán Hernández

Editorial Éxodo

Integrantes de la academia

Profa. Rosa Laura Laguna Trujillo

Profa. Xóchitl Mireya Olivares Falcón

Profa. Liliana Serralde Nieto

Tema 1: Logaritmos

Recuerda:

Propiedades generales de los exponentes

$$A^3 \times A^5 = A^8 \quad \text{bases iguales se suman}$$

$$\frac{A^{12}}{A^8} = A^4 \quad \text{bases iguales se restan}$$

$$(A^5)^3 = A^{15} \quad \text{bases iguales se multiplican}$$

$$\sqrt[3]{A^{15}} = A^{\frac{15}{3}} = A^5 \quad \text{bases iguales se dividen}$$

Propiedades generales de los logaritmos

Logaritmo de un producto: Se suman los logaritmos de sus factores

$$35 \times 80 = \text{Log}(35) + \text{Log}(80) =$$

$$1.544068044 + 1.903089987 = 3.447158031 \quad \text{Ant} = 2,800$$

$$35 \times 80 = 2,800$$

Logaritmo de un cociente: Es la diferencia del logaritmo del dividendo, menos en logaritmo del divisor.

$$\frac{140}{32} = \text{Log} 140 - \text{Log} 32 =$$

$$2.1462128036 - 1505149987 = 0.640978057 \quad \text{Ant.} = 4.375$$

$$140 / 32 = 4.375$$

Logaritmo de una raíz: Es el logaritmo del radicando, sobre el índice de la raíz o radical.

$$\sqrt[5]{4,875} = \frac{\text{Log} 4,875}{5} =$$

$$\frac{3.68797462}{5} = 0.737594924 \quad \text{Ant} = 5.46505987$$

$$\sqrt[5]{4,875} = 5.46505987$$

Logaritmo de una potencia: Es igual al producto del exponente, multiplicado por el logaritmo de la base.

$$(578)^3 = 3 (\log 578) =$$

$$3(2.761927838) = 8.285783515 \text{ Ant} = 193'100,552$$

$$578 \times 578 \times 578 = 193'100,552$$

RECUERDA: PARA SACAR EL ANTILOGARITMO

SHIFT LOG ANS =

Resuelve:

$$\frac{(25^8)^2 \sqrt[5]{36^{30}} (12)^3}{\frac{12^{16}}{12^8} (8)^5 (8)^2 \sqrt{9}} =$$

$$\frac{36^8}{36^2} =$$

$$\frac{(12^6)^2 \sqrt[5]{73^{35}} \frac{16^8}{16^2}}{(7)^3 (7)^5 (7)^9 \sqrt[5]{83}} =$$

$$\left(\frac{315}{9}\right)^8 =$$

Tema 2: Progresiones geométricas

Es toda serie en la cual cada término se obtiene multiplicando el anterior por una cantidad constante que es la razón.	
$u = ar^{n-1}$	$S = \text{suma de progresión}$
$a = \frac{u}{r^{n-1}}$	$u = \text{último término}$
$r = \sqrt[n-1]{\frac{u}{a}}$	$a = \text{primer término}$
$n = 1 + \frac{\log \frac{u}{a}}{\log r}$	$r = \text{razón}$
$s = \frac{ur - a}{r - 1}$	$n = \text{número de términos}$

- Sea la progresión $::3:.....:402 \wedge 653,184$; determina el número de términos y la suma si la razón es 8.
- Sea la progresión $:::270$; determina el primer término y la suma si cuenta con 4 términos y la razón es 3.
- Sea la progresión $::20: 120: 720: 4,320:.....;$ determina el último valor y la suma, si cuenta con 5 términos.
- Sea la progresión $:: 4::256$; determina el valor de la razón y la suma si cuenta con 3 términos.

Tema 3: Interés compuesto

Es aquel en el cual un capital invertido se ve incrementado por los intereses que va generando en periodos establecidos generando nuevos intereses.	
$M = C(1 + t)^n$	Log M= Log C + n (Log 1+t)
$C = \frac{M}{(1 + t)^n}$	Log C= Log M- n (log 1+t)
$t = \sqrt[n]{\frac{M}{C}} - 1$	$Log t = \frac{Log M - Log C}{n} - 1$
$n = \frac{\log M - \log C}{\log(1 + t)}$	
$I = C \ (1 + t)^n - 1\ $	$I = \textit{interés}$
$M = \textit{monto}$	$C = \textit{Capital}$
$n = \textit{tiempo}$	$T = \textit{Tasa}$

1. ¿Qué cantidad se requiere invertir para lograr que en 3 semestres y a la tasa del 14.475% trimestral con capitalizaciones mensuales se formen \$ 68,492.31

2. Para poder adquirir un celular cuyo valor es de \$23,600.00, se necesita depositar \$18,320.00, siéndole aplicada una tasa del 3% mensual ¿En qué tiempo se obtendrá esa cantidad si las capitalizaciones son quincenales?

3. ¿Qué tasa se aplicó a un fideicomiso contratado por una persona, al depositar \$ 24,888.00 durante 18 años recibió la cantidad de \$ 198,710.00 aplicando capitalizaciones semestrales

4. Recibimos por liquidación de un trabajo la cantidad de \$ 78,900.00, la cual decidimos depositar en una cuenta de inversión que reditúa el 5% anual, recibiendo al final del contrato la cantidad de \$91,336.61, si en la operación se aplicaron capitalizaciones anuales. ¿Durante cuántos años permaneció el depósito?
5. Al haber vendido un terreno en \$ 875,000.00, cantidad que depositamos en una cuenta de inversión durante 2 1/2 años, nos entregan al finalizar el lapso la cantidad de \$1'342,654.18. ¿Qué tasa fue aplicada en la operación si las capitalizaciones son semestrales?
6. Calcular qué cantidad se acumularía en una cuenta maestra si el capital es de \$38,989.70, en un lapso de 18 meses, siéndole aplicada una tasa del 20.12% anual, con capitalizaciones trimestrales, y elaborar la tabla correspondiente.,

Periodo	Capital	Interés	Monto
1			
2			
3			
4			
5			
6			
TOTAL			

7. ¿Qué tasa se tuvo que aplicar en una operación para que, con capitalizaciones bimestrales, depositando la cantidad de \$492,871.00 al término de 2 1/2 años, al final se pudiera retirar la cantidad de \$ 631,222.73
8. Si se depositan \$28,749.00 en una cuenta de inversión, con la intención de poder renovar el equipo de la tienda, que reditúa el 6% bimestral, con capitalizaciones mensuales. Si se reciben \$32,357.25.00 al final del plazo, ¿cuánto tiempo permaneció el depósito?

Tema 4 : ANUALIDADES

Es una sucesión de pagos o depósitos iguales realizados a intervalos de tiempos iguales, aunque no siempre se trate de periodos anuales.

Recuerda que la capitalización la indica el periodo de los pagos.

$S = \frac{P \ (1 + t)^n - 1\ }{t}$	<p><i>S= Monto de una anualidad simple, cierta, vencida e inmediata</i></p>
$P = \frac{St}{(1 + t)^n - 1}$	<p><i>P= pago o inversión periódicos</i></p>
$n = \frac{\log \left(\frac{St}{P} + 1 \right)}{\text{Log} (1 + t)}$	<p><i>n=número de periodos</i></p>

1. Se reciben \$3,310.00 después de estar efectuando depósitos bimestrales en una cuenta de inversión, que ofrecía el 5% mensual. Si dichos depósitos se hicieron durante un periodo de medio año, ¿de cuánto fueron los depósitos?
2. ¿Cuánto tiempo tuvo que transcurrir para que, efectuando depósitos de \$8,545.00 mensuales, y aplicándoles una tasa del 1.768% quincenal, se pudieran retirar \$1´336,442.56?
3. Se reciben \$28,865.54 después de estar efectuando depósitos quincenales en una cuenta de inversión, que ofrecía el 14.78% mensual Si dichos depósitos se hicieron durante un periodo de medio año, ¿de cuánto fueron los depósitos?
4. ¿Cuánto recibiré pasando 8 años, depositando la cantidad de \$18,500.00 cada semestre, en el banco si este me da un rendimiento del 3.65% bimestral?
5. ¿Cuánto recibiré pasando 4 cuatrimestres, depositando la cantidad de \$400.00 cada mes, en el banco si este me da un rendimiento del 16.5% anual?

6. ¿Qué tiempo debe pasar para que haciendo depósito de \$8,574.10 cada mes se reciba la cantidad de \$619,561.13 si se le aplica una tasa del 19.75% anual?
7. ¿Cuánto recibiré pasando 3 bimestres, depositando la cantidad de \$1,000.00 cada quincena, en el banco si este me da un rendimiento del 16.5% anual?
8. ¿De cuánto fueron los depósitos anuales si al finalizar el plazo de 36 meses recibí la cantidad de \$1 000,000.00, si el banco que ofrece una tasa del 8% bimestral?

Tema 5 : VALOR ACTUAL DE UNA ANUALIDAD

<p>Es la suma de los valores actuales de los pagos periódicos o rentas.</p> <p>Palabras clave: valor de contado, deuda de hoy,</p>	
$A = \frac{P \parallel 1 - (1 + t)^{-n} \parallel}{t}$	<p><i>A=valor actual del monto de una anualidad simple, cierta, vencida e inmediata.</i></p>
$P = \frac{At}{1 - (1 + t)^{-n}}$	<p><i>P= Pago periódico</i></p>
$n = \frac{\log \frac{P}{P - At}}{\log(1 + t)}$	<p><i>n= número de periodos</i></p>

1. Para comprar un celular, consigues un crédito pagadero en 1 ½ años, por lo que tiene que entregar \$800.00 quincenales, ya que es aplicada la tasa del 16.59% anual. ¿Cuál es el valor de contado del celular?
2. Se adquiere una licuadora cuyo precio de contado es de \$1,350.00 por la que se deben entregar cada mes \$123.77 por haberse aplicado una tasa del 6% cuatrimestral. ¿a qué tiempo fue otorgado el crédito?
3. La florería "La Floreteada, S.A" vende su mobiliario, cuyo precio de contado es de \$89,580.00 ofreciendo la alternativa de liquidarlo en 8 semestres, que incluyen intereses del 1.58% anual. ¿A cuánto ascenderá cada pago mensual?
4. Al incrementar el volumen de ventas la Sra. Alcántara, se ve en la necesidad de adquirir un transporte más grande para el reparto de la mercancía, por lo que entrega como enganche un 38% sobre su precio de contado que es de \$289,650.00

El resto lo liquidará con pagos mensuales de \$9,010.00, a los cuales les fue aplicada una tasa de interés del 9.892% trimestral ¿Durante cuánto tiempo tiene que efectuar dichos pagos?

5. Una persona que vende escritorios, debido a sus bajas ventas, decide instalar un sistema de ventas por tandas, el primer aparato a vender es un escritorio, cuyo precio de contado es de \$13,850.00. La tanda será de 10 números, a los cuales se les aplico una tasa del 16.5% trimestral. ¿Cuál es el valor de cada abono mensual?
6. El Sr. Juan Carlos adquiere estantería para sus oficinas a crédito, por lo que tendrá pagar \$5,300.00 a finales de cada bimestre durante 2 años. Si quiere liquidar hoy su deuda, ¿Cuánto tendría que pagar con una tasa de 16.58% anual?
7. Mi tío vende su auto en \$78,530.00; dando la alternativa de dar un enganche del 25% y el resto liquidarlo en 2 semestres, con una tasa de 23.89% anual. ¿Cuánto tendrá que pagar cada mes?

Tema 6 : AMORTIZACION Y FONDO DE AMORTIZACION

Se toman las fórmulas vistas anteriormente.

La tabla queda así:

Periodos	Capital insoluto	Interés	IVA de intereses	Pago periódico	Amortización
	C	T= %	16%		
Va del 1 a ...	Con el cual se inicia la deuda.	Se multiplica $C \times \%$	$T \times 16\%$	Son iguales todos los periodos	Se resta: pago periódico menos interese e IVA
"n"	Es la resta del capital menos la amortización del periodo anterior	Se multiplica $C \times \%$	$T \times 16\%$	Son iguales todos los periodos	Se resta: pago periódico menos interese e IVA

<p>Es la suma de los valores actuales de los pagos periódicos o rentas.</p> <p>Palabras clave: valor de contado, deuda de hoy,</p>	
$A = \frac{P \parallel 1 - (1 + t)^{-n} \parallel}{t}$	<p><i>A=valor actual del monto de una anualidad simple, cierta, vencida e inmediata.</i></p>
$P = \frac{At}{1 - (1 + t)^{-n}}$	<p><i>P= Pago periódico</i></p>

Para el fondo de amortización se resta la deuda inicial el capital insoluto.

Paso 1: Determinar el pago (P)

Paso 2: Determinar el capital insoluto que se te pide (A)

Paso 3: Determinar el fondo de amortización: Deuda - A

Resuelve

1.- La Golondrina S.A. desea comprar una camioneta para el reparto con valor de \$146,735.00 a por el que entrega un enganche del 40% y el resto se amortizará en 8 pagos trimestrales cada uno. La tasa de recargo del 1.53% mensual sobre saldos insolutos. Se pide determinar:

Pago periódico

El valor total de la deuda

El total de intereses

El IVA de los intereses

Comprobar a través de la tabla de amortización a ese período.

2. Quiero comprar un videojuego, con valor de \$18,600.00, haré 6 pagos bimestrales, para ello aplican una tasa del 2.53% mensual.

Pago periódico

El valor total de la deuda

El total de intereses

El IVA de los intereses

Comprobar a través de la tabla de amortización a ese período.

3. Se adquiere un edificio para las oficinas con valor de \$ 14'357,900.00, entregando en la operación el 45% de enganche y por el resto se obtiene un crédito hipotecario que contempla una tasa de interés del 12.3% anual. El crédito es concedido pagadero a 20 años. Los pagos se efectuarán en forma mensual.

Se pide calcular:

El valor del capital insoluto al periodo 173.

El fondo de amortización al mismo periodo.

4. Se adquiere una bodega para la empresa, con valor de \$1'325,000.00, por lo cual requieren como enganche el 35%, consiguiendo un crédito bancario por el resto, que será pagado en 20 años, y al cual le aplicarán una tasa del 12.5% tetramestral. Se harán pagos semestrales.

Se pide calcular:

El valor del Capital Insoluto del periodo 25

Fondo de Amortización acumulado al mismo periodo.

RESPUESTAS**Logaritmos**

n=8	S=460'175,067
a=10	S=400
u= 933,120	S=933,120
r=8	S=292

Progresiones geométricas

1) 6'394,884.622	2) 2'176,782,336
3) $8.291879287 \times 10^{26}$	4) $2.251875391 \times 10^{12}$

Monto de interés compuesto

1) \$29,327.44	2) 17 QUINCENAS
3) 5.94% SEMESTRAL	4) 3 AÑOS
5) 18.79% SEMESTRAL	6) \$52,339.56
7) 1.66% BIMESTRAL	8) 4 MESES

Anualidades

1) \$1,00000 C/BIMESTRE	2) 54 MESES
3) \$1,576.97 C/ QUINCENA	4) \$721,879.57
5) \$7,104.31	6) 48 MESES
7) \$12,229.50	8) \$214,114.42 C/ AÑO

Valor actual

1) \$50,914.95	2) 12 MESES
3) \$1,927.07 C/ MES	4) 33 MESES
5) \$1,837.43 C/ MES	6) \$53,509.37
7) \$5,566.19 C/ MES	8)

Amortización y fondo de amortización

1) PAGO MENSUAL \$13,801.05 VALOR TOTAL \$110,408.40 TOTAL DE INTERESES \$19,282.23 IVA TOTAL \$3,085.16	2) PAGO MENSUAL \$3,767.06 VALOR TOTAL \$22,602.36 TOTAL DE INTERESES \$3,450.32 IVA TOTAL \$552.05
3) P= \$104,718.9 A=\$5'109,796.38 FA= \$4'222,838.62	4) P= \$161,651.58 A=\$807,005.06 5) FA= \$54,244.94