



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
SECRETARIA ACADÉMICA
DIRECCIÓN DE EDUCACION MEDIA SUPERIOR



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 UNIDAD DE APRENDIZAJE:
CÁLCULOS FINANCIEROS II
Semestre 2023 - 2

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



SEMESTRE: 2023 - 2

INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

- 1. Serralde Nieto Liliana**
- 2. Mónica Johanin Calleja Valera**
- 3. Patricia García Sánchez**
- 4. Rosa Laura Laguna Trujillo**
- 5. Xóchitl Mireya Olivares Falcón**

Integrantes de la academia: Fecha de Elaboración: Abril 2023



FORMATO DE LA GUÍA DE ESTUDIO

Área: Nombre de la Unidad de Aprendizaje: Nivel/semestre: NMS ÁREA: **BÁSICA**

CÁLCULOS FINANCIEROS II **CUARTO**
SEMESTRE

	Instrucciones generales de la Guía de estudio:	
ESTA GUÍA NO TIENE VALOR O PONDERACIÓN PARA LA CALIFICACIÓN DEL EXAMEN.		
<p>Procedimiento para la revisión del ETS.</p> <p>El alumno deberá asistir al área correspondiente para solicitar el formato de revisión de examen, posteriormente el jefe de área firmará e informará al profesor correspondiente para realizar dicha revisión. Así mismo, la revisión de examen solo se dará cuando el estudiante haya obtenido de 5 a 9 de calificación en el ETS.</p> <p>El profesor tiene 72 hrs. a partir de la aplicación del examen para subir calificaciones de tal manera que el alumno puede solicitar la revisión a partir de que transcurra ese tiempo.</p>		
<p>Presentación:</p> <p>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.</p>		

**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.

Evaluación:

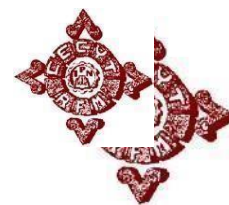
La presente Guía de Estudios no tendrá ningún valor numérico, por lo que la calificación final del ETS, estará determinado a partir del resultado obtenido en dicho examen.

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



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
CENTRO DE ESTUDIOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS No. 13
“RICARDO FLORES MAGÓN”

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 Youtube



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



ACADEMIA: CÁLCULOS FINANCIEROS II

TURNO: MATUTINO 2023-2

GUÍA DE ESTUDIO

EJERCICIO 1.- LOGARITMOS

Propiedades de los logaritmos:

- 1.- Logaritmo de un producto.**
- 2.- Logaritmo de un cociente.**
- 3.- Logaritmo de una potencia.**
- 4.- Logaritmo de una raíz.**



Resuelve los siguientes ejercicios aplicando las Propiedades de los logaritmos.-

$$\frac{44^4 44^2 \left(\frac{12243}{12}\right)^5}{\sqrt[4]{8765} (36^8)} =$$

11.46814109

Antilog $2.938604166 \times 10^{11}$

$$\frac{(220)^4 (220)^9 \sqrt[3]{549250}}{\left(\frac{21314}{3215}\right)^9 \sqrt{1300}} =$$

23.41442401

Antilog $2.596713318 \times 10^{23}$



EJERCICIO 2.- INTERÉS COMPUESTO Y MONTO

Concepto y fórmulas de Interés compuesto y Monto de interés compuesto y despeje de sus literales:

Monto, M

Capital, C

Tiempo, n

Tasa tanto por ciento, T

Tasa al tanto por uno, $T/100 = t$

Habla de inversión (de un solo depósito o cantidad invertida)

Ejemplo de redacción:

¿Qué cantidad se tuvo que depositar...?

Depositamos la cantidad de ...

¿Qué cantidad fue depositada...?

Una vez que identifiques que se trata de un problema de Monto, identifica que te solicita

Tiempo *Ejemplo: ¿Qué tiempo se conservó la inversión?*

Tasa *Ejemplo: ¿Qué tasa se aplicó?*

Monto *Ejemplo: ¿Cuánto ascendió al final del periodo la inversión, cuanto se acumulará?*

Capital *Ejemplo: ¿Cuánto se invirtió o determina el capital, que cantidad se requiere invertir?*

Interés Compuesto, I

Resuelve los siguientes ejercicios, anotando en cada caso datos, fórmula, sustitución y resultado:

1.-En la Empresa La Ideal S.A., un capital de \$183,500.00 asciende con sus intereses a \$190,750.00 durante 2 bimestres, capitalizable cada mes ¿Cuál es la tasa de inversión?

$T = 0.97\%$ mensual

2.-La Cía. Bimbo, S.A. de C.V. depositó en un banco \$200,000.00 de utilidades durante 1 año 2 meses a la tasa del 12% anual, ¿A cuánto ascendió el monto al término de dicho periodo de tiempo si la capitalización es mensual? Y a ¿Cuánto ascendieron los intereses ganados?

$M = \$229,894.84$

$I = \$29,894.84$



3.- ¿En qué tiempo un capital de \$224,400.00 ascenderá con sus intereses a \$311,913.81 si la tasa es del 2.38% mensual y las capitalizaciones son mensuales?

$n=14$ meses

4.-Determina el capital que invirtió una empresa para que en un año y 9 meses se recibiera \$349,000.00 a la tasa de 2.5% mensual capitalizable trimestralmente

$C=\$210,361.46$

5.- ¿Qué cantidad se requerirá invertir para que en 5 cuatrimestres y a una tasa del 14.667% semestral se obtengan \$90,576.00 con capitalizaciones bimestrales?

$C=\$56,197.07$

6.-Si se invierte la cantidad de \$89,328.00 para que en 2 años se convierta en \$120,050.00 con capitalizaciones mensuales. ¿Qué tasa se deberá aplicar?

$T=1.24\%$ mensual

7.-Para que pueda adquirir un refrigerador cuyo valor es de \$46,607.43 se necesita depositar \$20,165.21, siéndole aplicada una tasa del 5.86221 % semestral. ¿En qué tiempo se obtendrá esa cantidad si las capitalizaciones son trimestrales?

$n=29$ meses

8.- ¿Cuánto se acumulará en una cuenta si el capital es de \$76,365.00 en un lapso de 1 semestre, siéndole aplicada una tasa del 4.6522% trimestral con capitalizaciones bimestrales? y ¿Qué cantidad de Interés se generó?

$M=\$83,692.95$

$I= 7,327.95$

9.-De la venta del equipo de oficina obsoleto nos pagan \$125,000.00, decidiendo depositarlo en una cuenta de inversión de una institución bancaria que paga una tasa del 2.7375% trimestral, permaneciendo durante un lapso de 5 trimestres. ¿Qué cantidad total podremos obtener como Interés Compuesto?

$I=\$18,072.11$



11.-Empresa Alfa S.A, retiró del banco un total de \$51,879.00 por una inversión de \$50,000.00 si estuvo invertido durante 10 meses con capitalización bimestral. ¿Qué tasa se aplicó?

$T=0.74\%$ bimestral

16.-Para poder adquirir un automóvil cuyo valor es de \$59,577.40, se necesita depositar \$53,780.00, siéndole aplicada una tasa del 7.7772% semestral. ¿En qué tiempo se obtendrá esa cantidad si las capitalizaciones son bimestrales?

$n=4$ bimestres

EJERCICIO 3.- ANUALIDADES (Monto de anualidad)

Conceptos y clasificación de las Anualidades en cuanto a:

- Tiempo o plazo,
- Período de capitalización de intereses.
- Época de realización de los pagos.
- Al momento en que se inician.

Fórmula de Suma de anualidades y despeje de sus literales:

Pago periódico, P

Tiempo o plazo, n

Habla de inversión (de varios depósitos)

Ejemplo de redacción:

Se realizan depósitos...

Depositamos mensualmente la cantidad de ...

¿Cuántos depósitos...?

Una vez que identifiques que se trata de un problema de Monto Anualidades, identifica que te solicita

Depósitos *Ejemplo: cuanto tendrá que depositar mensualmente , a cuánto asciende cada deposito*

Monto de anualidad *Ejemplo: Cuánto se acumulará, cuánto se podrá retirar, cuanto reunió al final del plazo*

Tiempo *Ejemplo: Cuántos depósitos, cuanto tiempo*

Resuelve los siguientes ejercicios anotando en cada caso, datos, fórmula, sustitución y resultado:



1.- El sr. Juan Miranda renta un condominio en \$6,850.00, cantidad que deposita en Bancomer al final de cada mes. ¿Cuánto tiempo debe de transcurrir para que el Sr. Miranda reciba \$127,679.104 si la tasa que paga el banco es 12% semestral?

$n=16$ meses

2.- Determina el abono quincenal que se debe efectuar para acumular un total de \$97,500.00 en Bancomer, si este otorga el 3.143% mensual de interés ganado en un periodo de 9 cuatrimestres.

$P=\$739.10$

3.- ¿Cuánto recibió un empresario al contratar una anualidad de inversión al término de 1 trimestre y 8 meses por ciertos depósitos que hizo en Banamex por la cantidad de \$5,700.00 al final de cada mes, si la tasa que pago el banco fue del 1.5% mensual?

$S=\$67,620.60$

4.- Para poder ingresar a un posgrado, el Sr. Rodríguez deposita cada quincena \$600.00 en una cuenta de inversión que reditúa el 14% anual durante un periodo de 6 trimestres. Al final del lapso. ¿Cuánto podrá retirar? Y que cantidad de interés genero

$S=\$23,958.06$

$I=\$2,358.06$

5.-Para adquirir una computadora e impresora se decide abrir una cuenta de inversión que otorga una tasa del 10.75% semestral. Se realizan depósitos cuatrimestrales de tal manera que al término de 5 semestres se pueden retirar \$46,612.1569 ¿A cuánto asciende cada uno de los depósitos?

$P=\$4,908.68$

6.-Con motivo de efectuar un viaje se estuvo depositando en una cuenta de inversión \$4,200.00 al final de cada cuatrimestre, siendo aplicada una tasa del 5.86624999% semestral. Si se reciben \$56,381.5668 en total. ¿Durante cuántos periodos se mantuvo la inversión?

$n=11$ cuatrimestres



EJERCICIO 4.-VALOR ACTUAL de ANUALIDADES

Concepto y Fórmula del cálculo del Valor actual de anualidades, A y despeje de sus literales:

-Pago periódico, P

-Tiempo, plazo o número de pagos, n

Habla de Valor actual Valor de contado (de varios pagos por un crédito o deuda)

Ejemplo de redacción:

Valor actual, valor de contado

Pagamos mensualmente la cantidad de ...

Cuantos pagos se realizaran , refiriéndose a un crédito

Una vez que identifiques que se trata de un problema de Valor actual de anualidades identifica que te solicita

Pagos *Ejemplo: cuanto tendrá que pagar mensualmente , a cuánto asciende cada pago*

Valor actual de una anualidad *Ejemplo: Cual es el valor de contado, ¿Qué cantidad tendría que liquidar una persona por un crédito?, cual es el valor actual de una deuda*

Tiempo *Ejemplo: Cuantos pagos, durante cuánto tiempo se realizaron dichos abonos, cual fue el plazo otorgado para liquidar la deuda,*

Resuelve los siguientes ejercicios anotando en cada caso, datos, fórmula, sustitución y resultado:

1.-Investiga el valor actual de una anualidad contratada para saldar un crédito que obliga a pagar el Sr. Adrián González la cantidad de \$18,500.00 cada bimestre, durante 1 año a la tasa del 15% semestral. Y calcula también el interés.

$$A=\$93,900.30 \quad I=\$17,099.70$$

2.- ¿Cuánto se debe pagar al término de cada trimestre durante 18 meses por la compra de 100 trajes para caballero, si el precio de contado es de \$100,000.00 y la tasa es del 9.33 % cuatrimestral?

$$P=\$20,977.96$$



3.- “Liverpool, S.A.” otorga un crédito por \$250,000.00 a uno de sus clientes, comprometiéndolo a pagar \$14,561.43 por lo que aplico una tasa del 18% de interés anual. Determina cuanto tiempo duró el crédito.

$n=20$ meses

4.-Se adquiere un refrigerador por el cual se tienen que hacer pagos cuatrimestrales de \$700.00 durante 3 años. ¿Cuál será el valor actual si la tasa aceptada es del 1.7% bimestral? Y determina el interés.

$A=\$5,350.01$ $I=\$949.99$

5.- Para adquirir una sala cuyo valor de contado es \$49,784.96 obtuvimos un crédito en el que nos aplicaron el 19.75% anual, por lo cual tuvimos que efectuar pagos quincenales de \$ 1,684.63 ¿Qué plazo otorgaron para liquidar la deuda?

$n=34$ quincenas

6.-Se consigue un crédito para comprar un auto cuyo valor de contado era de \$120,731.90 al cual se le aplicó una tasa del 22.08% anual durante 3.5 cuatrimestres. ¿Cuál es el valor de cada pago quincenal?

$P=\$4,910.73$

EJERCICIO 5.- AMORTIZACIÓN.

Concepto de Amortización y de los elementos que forman la tabla de amortización tales como:

Capital insoluto, Pago periódico, Intereses e IVA.

Resolver los siguientes ejercicios, anotando en cada caso datos, fórmula, sustitución y resultado, así como los títulos que corresponden a cada columna dentro de la tabla de amortización:



1.- La Golondrina S.A. debe \$200,000.00 a Bancomer de un préstamo personal que pagará en 9 bimestres al final de cada mes con una tasa de recargo del 24% anual sobre saldos insolutos. Se pide que determines:

- a) Pago periódico mensual $P = \$13,718.6831$
b) El valor total de la deuda $T = \$246,936.2958$
c) El total de intereses $T = \$40,462.3240$
d) El IVA de los intereses $A = \$6,473.9718$
d) Comprobar a través de la tabla de amortización a ese período.

Period	Capital Insoluto	Interes	IVA	Pago	Amortización
1	200,000.00	4,000.00	640.00	13,718.68	9,078.68
2	190,921.32	3,818.43	610.95	13,718.68	9,289.31
3	181,632.01	3,632.64	581.22	13,718.68	9,504.82
4	172,127.19	3,442.54	550.81	13,718.68	9,725.33
5	162,401.86	3,248.04	519.69	13,718.68	9,950.96
6	152,450.90	3,049.02	487.84	13,718.68	10,181.82
7	142,269.07	2,845.38	455.26	13,718.68	10,418.04
8	131,851.03	2,637.02	421.92	13,718.68	10,659.74
9	121,191.29	2,423.83	387.81	13,718.68	10,907.05
10	110,284.25	2,205.68	352.91	13,718.68	11,160.09
11	99,124.16	1,982.48	317.20	13,718.68	11,419.00
12	87,705.16	1,754.10	280.66	13,718.68	11,683.92
13	76,021.23	1,520.42	243.27	13,718.68	11,954.99
14	64,066.24	1,281.32	205.01	13,718.68	12,232.35
15	51,833.90	1,036.68	165.87	13,718.68	12,516.14
16	39,317.76	786.36	125.82	13,718.68	12,806.51
17	26,511.25	530.22	84.84	13,718.68	13,103.62
18	13,407.63	268.15	42.90	13,718.68	13,407.63
		40,462.32	6,473.97	246,936.30	

2. Se adquirió una deuda por \$200,000.00 en Bancomer por un préstamo personal que se pagará en 9 bimestres al final de cada mes con una tasa de recargo del 24% anual sobre saldos insolutos, considerando un pago de \$13,718.68 determina el saldo insoluto del periodo 9 y el fondo de amortización acumulado hasta ese mismo periodo

Saldo Insoluto $A' = \$121,191.2926$
El Fondo de Amortización Acumulado a ese período $FAA = \$78,808.7074$



3.- Se adquiere un departamento con valor de \$850,000.00 por el cual se da un enganche del 20%, el resto se liquidará a crédito a 2 ½ años, siéndole aplicada una tasa del 12% anual. *(los intereses por casa habitación no generan IVA de acuerdo a la LIVA Art. 15 Fracción X)*

Se pide:

- a) Determinar el pago semestral $P=\$138,046.78$
- b) Elaborar la tabla de amortización
- c) Determinar el valor total de la deuda $VT=\$690,233.91$
- d) Determina el total de intereses $T=10,233.91$

		0.500000%			
periodo	Capital Insoluto	interes	IVA	Pago	Amortizacion
1	680,000.00	3,400.00		138,046.78	134,646.78
2	545,353.22	2,726.77		138,046.78	135,320.02
3	410,033.20	2,050.17		138,046.78	135,996.62
4	274,036.58	1,370.18		138,046.78	136,676.60
5	137,359.98	686.80		138,046.78	137,359.98

4.- Automotriz Pachuca, S.A., vende un automóvil a crédito cuyo precio de contado es de \$118,000.00, dando de enganche el 20% y el resto a crédito a 1 año, con pagos mensuales, aplicándosele la tasa del 15.9% semestral.

Se pide determinar:

- a) Pago periódico $P=\$9,525.5620$
- b) Elaborar tabla de amortización
- c) Total de intereses $IT=\$17,160.9860$
- d) Total de deuda. $VT=\$114,306.7438$
- e) Total de IVA $IVA=\$2,745.7578$

	2.650000%	16%		
Capital Insoluto	interes	IVA	Pago	Amortizacion
94,400.00	2,501.60	400.26	9,525.56	6,623.71
87,776.29	2,326.07	372.17	9,525.56	6,827.32
80,948.98	2,145.15	343.22	9,525.56	7,037.19
73,911.78	1,958.66	313.39	9,525.56	7,253.51
66,658.27	1,766.44	282.63	9,525.56	7,476.49
59,181.78	1,568.32	250.93	9,525.56	7,706.31
51,475.47	1,364.10	218.26	9,525.56	7,943.21
43,532.26	1,153.61	184.58	9,525.56	8,187.38
35,344.88	936.64	149.86	9,525.56	8,439.06
26,905.82	713.00	114.08	9,525.56	8,698.48
18,207.35	482.49	77.20	9,525.56	8,965.87
9,241.48	244.90	39.18	9,525.56	9,241.48
Totales	17,160.99	2,745.76	114,306.74	



5.-Se adquiere maquinaria para una empresa con valor de \$321,000.00 por lo cual se paga un enganche del 35% y el resto se pagara a crédito a un año y se le aplicara una tasa del 4.5% trimestrales, si el pago mensual es de \$19,416.1742, determina el saldo insoluto del periodo 8 y calcula el fondo de amortización acumulado a ese periodo.

Se pide:

- a) Calcula el valor del Capital Insoluto del periodo 8. $A' = \$92,212.053$
- b) Calcula el Fondo de Amortización Acumulado a ese periodo
 $FAA = \$116,437.9471$

6.- Se adquiere un departamento cuyo valor es de \$1'580,000.00, por el cual se liquida un enganche del 40%, obteniendo un crédito por 25 años, aplicándose una tasa del 28.48% anual. Los pagos serán mensuales. *(los intereses por casa habitación no generan IVA de acuerdo a la LIVA Art. 15 Fracción X)*

Se pide:

- a) Calcular el Capital Insoluto del periodo 188. $A' = \$424,188.19$
- b) Calcular el Fondo de Amortización del mismo periodo. $FAA = \$523,811.19$