COLEGIO INMACULADA CONCEPCIÓN
TALCAHUANO

CICLO PADERBORN
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

GUÍA DE APRENDIZAJE DE PROBLEMAS DE SITUACIONES ECONÓMICAS Y FINANCIERAS
MATEMÁTICA

FECHA	NIVEL	PROFESOR	CORREO ELECTRÓNICO
03-10-2023	IV° MEDIO A-B	Ricardo Ruiz Lavín Jaritza Melillán Artigas	rruiz@inmacthno.cl jmelillan@inmacthno.cl

INDICADORES DE LOGRO
- Resolver problemas con enunciados referidos a porcentajes. - Completar tabla de función porcentual constante. - Resolver problemas con enunciados referidos a interés compuesto. - Comparar situaciones referidas a interés compuesto.

NOMBRE DEL ESTUDIANTE:	CURSO:

DEFINICIÓN

Porcentaje

Es una razón cuyo consecuente es constante e igual a cien (100)

a% se lee **"*a por ciento*"** y se escribe como $\frac{a}{100}$

Ejemplo:

20% se lee **"veinte por ciento"** y se escribe $\frac{20}{100} = 0,2$

LIVEWORKSHEETS

Cálculo de porcentajes

Para simplificar el cálculo de porcentajes se sugiere utilizar la siguiente tabla a completar:

	PORCENTAJE (%)	CANTIDAD
PARTE	**a**	
TOTAL	**100**	

Ejemplo 1

- **Calcula el 20% de 500**

	PORCENTAJES (%)	CANTIDAD
PARTE	**20**	**x**
TOTAL	**100**	**500**

Procedimiento:

Para obtener el valor solicitado se multiplica el valor 20 con 500 y se divide por el valor 100

20% de 500 : $x = \frac{20 \cdot 500}{100} = \frac{10.0\cancel{00}}{1\cancel{00}} = 100$

Respuesta: El 20% de 500 es 100

LIVEWORKSHEETS

Ejemplo 2

- **¿De qué número es 350 el 5%?**

	PORCENTAJE (%)	CANTIDAD
PARTE	5	350
TOTAL	100	x

Procedimiento:

Para obtener el valor solicitado se multiplica el valor 100 con 350 y se divide por el valor 5

$$x = \frac{100 \cdot 350}{5} = \frac{35.000}{5} = 7.000$$

Respuesta: El 5% de 7.000 es 350

Ejemplo 3

- **¿Cuál es el porcentaje es 350 de 700?**

	PORCENTAJE (%)	CANTIDAD
PARTE	x	350
TOTAL	100	700

Procedimiento:

Para obtener el valor solicitado se multiplica el valor 100 con 350 y se divide por el valor 700

$$x = \frac{100 \cdot 350}{700} = \frac{35.000}{700} = 50$$

Respuesta: 350 es el 50% de 700

LIVEWORKSHEETS

PARTE 1: Cálculo de porcentajes:
Leer detenidamente cada enunciado dado y seleccionar la alternativa correcta única, utilizando la estrategia sugerida.

PREGUNTA 1
¿Cuál de las siguientes cantidades corresponde al 5 % del precio de un artículo?

A) Un quinto del precio del artículo.

B) El precio del artículo multiplicado por cinco décimos.

C) El precio del artículo dividido por 100, y luego multiplicado por 5.

D) El precio del artículo dividido por 5, y luego multiplicado por 100.

PREGUNTA 2

¿Cuál es el 90% de 1.315?

A) 1.288,5
B) 1.183,5
C) 1.188,5
D) 1.083,5

PREGUNTA 3

¿De qué número es 46 el 23%?

A) 288,5
B) 283,6
C) 200
D) 108

LIVEWORKSHEETS

PREGUNTA 4

¿Qué porcentaje de 1250 es 75?

A) 6%

B) 1,6%

C) 0,6%

D) 0,06%

PREGUNTA 5

Un número aumentado en su 30 % es igual a 910. ¿Cuál es el número?

A) 273

B) 637

C) 700

D) 1.183

PREGUNTA 6

Isidora tenia $80.000. Si gasto el 20% de esa cantidad y le dio a su hermano el 15% de lo que le quedaba.

¿Cuánto le queda?

A) $54.400

B) $64.600

C) $74.400

D) $77.600

LIVEWORKSHEETS

Definición:

<u>Función de Cambio Porcentual Constante</u>

En el cambio porcentual constante, una cantidad cambia en un **cierto porcentaje fijo** durante algún intervalo de tiempo. corresponde a un cierto porcentaje de la cantidad de elementos en el tiempo.

¿Qué es el índice de variación? $\boldsymbol{Iv}$

Es el número (forma decimal derivada de un porcentaje) por el que hay que multiplicar la cantidad inicial para obtener la cantidad final.

- En aumentos porcentuales, el índice de variación es **1 más el aumento porcentual** expresado en forma decimal.
- En disminuciones porcentuales, el índice de variación es **1 menos el valor porcentual disminuido** expresado en forma decimal.

$$\boxed{f(t+1) = Iv \cdot f(t)}$$

$f(t+1) =$ valor futuro tras el cambio porcentual

$f(t) =$ valor presente que se aplica el cambio porcentual

$Iv=$ Índice de variación, cantidad decimal <u>constante</u>.

Ejercicio propuesto 1
Comprobar que en la tabla siguiente se establece el cambio porcentual constante:

Índice de contaminación del aire en la comuna de Talcahuano					
año	**1980**	**1981**	**1982**	**1983**	**1984**
PPM	**1.506**	**1.325,3**	**1.166,2**	**1.026,3**	**1.016,03**

SI_____ **NO**_____

LIVEWORKSHEETS

Ejercicio propuesto 2

La siguiente tabla presente la variación de los puntajes de ingreso a la enseñanza superior. Establecer si se presenta una variación porcentual constante y completar en los espacios en blanco:

Puntajes de ingreso enseñanza superior					
año	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**
Puntaje	**606,75**	**618,89**	**631,26**	**643,88**	**656,77**

$\frac{f(2)}{f(1)} =$ _____ = _____

$\frac{f(3)}{f(2)} =$ _____ = _____

$\frac{f(4)}{f(3)} =$ _____ = _____

$\frac{f(5)}{f(4)} =$ _____ = _____

$Iv =$ _____

$f(t+1) = Iv \cdot f(t)$:_____

Ejercicio propuesto 3

El precio de las acciones de una empresa ha experimentado una disminución mensual constante de un 8% desde marzo. Complete la tabla respectiva.

Mes	Precio ($)
Marzo	
Abril	
Mayo	839,808
Septiembre	
Diciembre	

LIVEWORKSHEETS

DEFINICION

Interés compuesto

El interés compuesto en finanzas, es el interés de un capital al que se van acumulando sus intereses. El interés compuesto permite la capitalización de intereses en forma periódicamente -día a día, mes a mes, trimestre a trimestre, año a año-.
Su fórmula característica es:

$$M = C \cdot (1 + i)^t$$

Donde

$M = monto\ de\ dinero\ final$

$C = cantidad\ de\ dinero\ inicial$, capital

$i = tasa\ de\ interés\ compuesto (porcentaje\ en\ su\ forma\ decimal)$

$t = tiempo\ transcurrido$

Ejemplo 1

- **Calcula el monto obtenido al cabo de tres años si se invierte $400.000 con un 6% de interés compuesto anual.**

Procedimiento:

$M = x$

$C = \$\ 400.0000$

$i = 6\ \% = 0,06$

$t = 3\ años$

Para obtener el valor solicitado se reemplaza cada valor identificado en la fórmula

$$M = C \cdot (1 + i)^t$$

$$M = 400.000 \cdot (1 + 0,06)^3$$

$$M = 400.000 \cdot (1,06)^3$$

$$M = 400.000 \cdot 1,191016$$

$$M = 476.406,4$$

Respuesta: Al cabo de tres años se obtiene $476.406,4.

LIVEWORKSHEETS

Ejemplo 2

- **Calcula el monto obtenido al cabo de dos años si se invierte $120.000 con un 0,15% de interés compuesto mensual.**

Procedimiento:

$M = x$

$C = \$\,120.0000$

$i = 0,15\,\% = 0,0015$

$t = 2\ años = 2 \cdot 12 = 24$

Para obtener el valor solicitado se reemplaza cada valor identificado en la fórmula:

$$M = C \cdot (1 + i)^t$$

$$M = 120.000 \cdot (1 + 0,0015)^{24}$$

$$M = 120.000 \cdot (1,0015)^{24}$$

$$M = 120.000 \cdot 1,0366 \ldots$$

$$M = 124.395$$

Respuesta: Al cabo de dos años se obtiene $124.395

PARTE 2: Cálculo de interés compuesto

Leer detenidamente cada enunciado dado y seleccionar la alternativa correcta única, utilizando la estrategia indicada.

PREGUNTA 7

En cuánto dinero se convertirán $500.000 en 5 años a una tasa de interés compuesto anual del 7%

A) $601.276

B) $701.276

C) $711.277

D) $705.276

LIVEWORKSHEETS

PREGUNTA 8

En cuánto dinero se convertirán $1.500.000 en 1 año a una tasa de interés compuesto cada 60 días del 2%

A) $2.592.000

B) $2.601.276

C) $3.611.277

D) $1.689.243

PREGUNTA 9

En cuanto dinero se convertirán $10.000 en 20 años a una tasa de interés compuesto del 0,02% trimestral

A) $15.276

B) $12.190

C) $11.277

D) $10.161

PREGUNTA 10

En cuanto dinero se convertirán $319.987 en 3 años a una tasa de interés compuesto semestral del 1,7%

A) $501.277

B) $354.045

C) $325.536

D) $319.987

LIVEWORKSHEETS

Comparación de situaciones de interés compuesto con plazos distintos

Comparar montos con tasas de interés compuesto en diferentes plazos puede ser una tarea importante para tomar decisiones financieras acertadas. Aquí tienes **seis pasos** para llevar a cabo esta comparación:

1. Define los parámetros del préstamo o la inversión: Comienza por establecer claramente los detalles de los préstamos o las inversiones que deseas comparar.

Esto incluye la cantidad inicial invertido, la tasa de interés compuesto y los plazos dados.

2. Calcula el monto futuro para cada escenario: Utiliza la fórmula del monto futuro en interés compuesto para calcular cuánto tendrás al final de cada plazo:

$$M = C \cdot (1 + i)^t$$

Realiza este cálculo para cada uno de los plazos que estás evaluando.

3. Compara los montos obtenidos: Observa los montos calculados para cada plazo y **determina cuál es el más alto**. Esto te indicará cuál de las opciones te generará el mayor rendimiento.
4. Considera otros factores: Además de los montos futuros, ten en cuenta otros factores importantes, como las condiciones del préstamo o la inversión, comisiones, penalizaciones por retiros anticipados o restricciones que puedan aplicarse.
5. Toma una decisión informada: Utiliza la información obtenida en los pasos anteriores para tomar una decisión informada. Elige la opción que mejor se adapte a tus objetivos financieros y a tus necesidades a largo plazo.
6. Recuerda que la comparación de montos con **tasas de interés compuesto es más compleja que con tasas de interés simples** debido a la **naturaleza exponencial del interés compuesto**. Además, es importante tener en cuenta otros factores económicos, fiscales y personales al tomar una decisión financiera. En situaciones más complejas, puede ser útil buscar asesoramiento financiero profesional para obtener una evaluación completa de tus opciones.

LIVEWORKSHEETS

COLEGIO INMACULADA CONCEPCIÓN
TALCAHUANO

CICLO PADERBORN
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

Ejercicio propuesto 1

Javier desea invertir **$4.005.000** por el plazo de un año, sin hacer retiro del dinero durante este periodo. **Establecer cuál de las tres ofertas financieras propuesta resulta la más conveniente:**

$\boldsymbol{M_1 = C \cdot (1+i)^t}$ Datos: C: $capital\ inicial =$ _____ i: $tasa\ de\ interes\ compuesto =$ _____ t: $plazo =$ _____ $\boldsymbol{M_1} =$ _____ $\boldsymbol{M_1} =$ _____ $\boldsymbol{M_1} =$ _____
$\boldsymbol{M_2 = C \cdot (1+i)^t}$ Datos: C: $capital\ inicial =$ _____ i: $tasa\ de\ interes\ compuesto =$ _____ t: $plazo =$ _____ $\boldsymbol{M_2} =$ _____ $\boldsymbol{M_2} =$ _____ $\boldsymbol{M_2} =$ _____
$\boldsymbol{M_3 = C \cdot (1+i)^t}$ Datos: C: $capital\ inicial =$ _____ i: $tasa\ de\ interes\ compuesto =$ _____ t: $plazo =$ _____ $\boldsymbol{M_3} =$ _____ $\boldsymbol{M_3} =$ _____ $\boldsymbol{M_3} =$ _____
Respuesta:

LIVEWORKSHEETS

Ejercicio propuesto 2

Javier desea invertir **$2.185.367** por el plazo de tres años, sin hacer retiro del dinero durante este periodo. **Establecer cuál de las tres ofertas financieras propuesta resulta la más conveniente:**

$\boldsymbol{M_1 = C \cdot (1+i)^t}$ Datos: C: $capital\ inicial =$ _____ i: $tasa\ de\ interes\ compuesto =$ _____ t: $plazo =$ _____ $\boldsymbol{M_1} =$ _____ $\boldsymbol{M_1} =$ _____ $\boldsymbol{M_1} =$ _____
$\boldsymbol{M_2 = C \cdot (1+i)^t}$ Datos: C: $capital\ inicial =$ _____ i: $tasa\ de\ interes\ compuesto =$ _____ t: $plazo =$ _____ $\boldsymbol{M_2} =$ _____ $\boldsymbol{M_2} =$ _____ $\boldsymbol{M_2} =$ _____
$\boldsymbol{M_3 = C \cdot (1+i)^t}$ Datos: C: $capital\ inicial =$ _____ i: $tasa\ de\ interes\ compuesto =$ _____ t: $plazo =$ _____ $\boldsymbol{M_3} =$ _____ $\boldsymbol{M_3} =$ _____ $\boldsymbol{M_3} =$ _____
Respuesta:

LIVEWORKSHEETS

COLEGIO INMACULADA CONCEPCIÓN
TALCAHUANO

CICLO PADERBORN
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

SOLUCIONARIO SELECCIÓN MÚLTIPLE

1	2	3	4	5
C	B	C	A	C
6	**7**	**8**	**9**	**10**
A	B	D	D	B

"Adelante con valor y alegría"

LIVEWORKSHEETS