Universidad Autónoma del Estado de México

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

Licenciatura en Administración y Promoción de la Obra Urbana

UNIDAD DE APRENDIZAJE:

MATEMATICAS FINANCIERAS

Material Didáctico **(Sólo visión proyectable)**

Septiembre 2018

Unidad II. INTERÉS SIMPLE

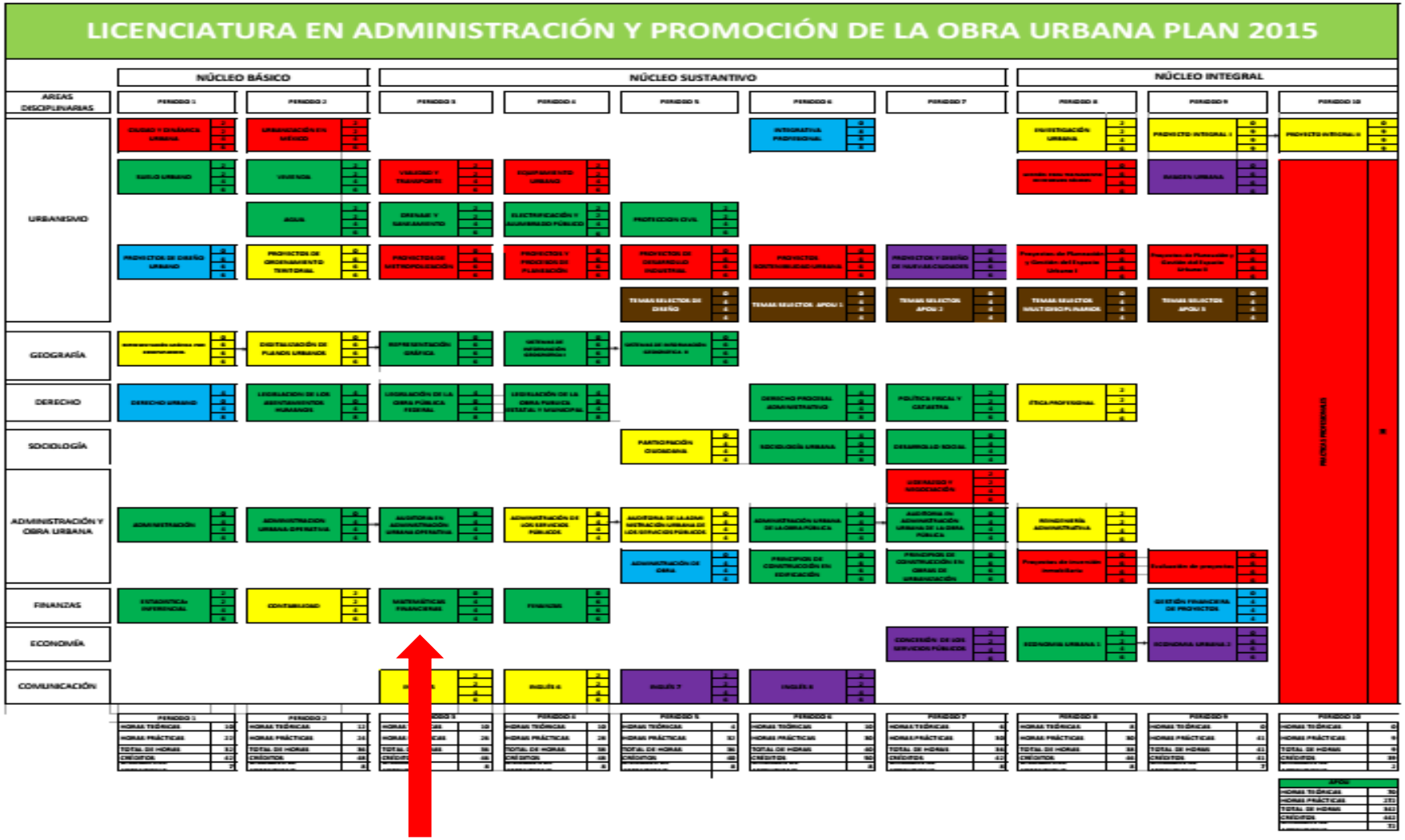
Docente: Dra. en A. María Luisa Becerril Carbajal

mlbecerrilc@uaemex.mx

Índice

	Número de diapositiva
Mapa curricular	1
Programa de estudios por competencias	2
Estructura capitular	3
Presentación	4
Objetivo de la Unidad de Aprendizaje	5
Guión explicativo	6
Sugerencias y momento de uso	7
Introducción al tema: Matemáticas Financieras	9
El Interés	11
Cálculo del interés	13
Formulas	15
Elementos que integran una tasa	17
Diferencias entre Interés simple e Interés Compuesto	24
Conclusiones	28
Fuentes de Consulta	30

Mapa Curricular



Portada Programa

Universidad Autónoma del Estado de México

Facultad de Arquitectura y Diseño

Licenciatura en Administración y Promoción de la Obra Urbana

Programa de Estudios:

Matemáticas Financieras

Elaboró: M. EN A. MARÍA LUISA BECERRIL CARBAJAL.
M. EN VAL. ROY ESTRADA OLIVELLA
L.EN C. SERGIO GONZALEZ NAVARRETE
DRA. GUADALUPE GONZALEZ GARCIA

Fecha: Diciembre 2015

Fecha de aprobación | H. Consejo Académico | H. Consejo de Gobierno

I. Datos de identificación

Espacio educativo donde se imparte	Facultad de Arquitectura y Diseño
Licenciatura	Administración y Promoción de la Obra Urbana
Unidad de aprendizaje	Matemáticas Financieras
Clave	L41719

Carga académica	Horas teóricas	Horas prácticas	Total de horas	Créditos
	0	4	4	4

Periodo escolar en que se ubica: 1 | 2 | **3** | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9

Seriación	UA Antecedente	UA Consecuente
	Ninguna	Ninguna

Tipo de Unidad de Aprendizaje

Curso	X	Curso taller	
Seminario		Taller	
Laboratorio		Práctica profesional	
Otro tipo (especificar)			

Modalidad educativa

Escolarizada. Sistema rígido		No escolarizada. Sistema virtual	

Estructura Capitular

Unidad 1. Matemáticas aplicadas a las Finanzas.

Unidad 2. Interés Simple

Unidad 3. Interés Compuesto

Unidad 4. Las Anualidades

Unidad 5. Amortización y Fondos de Amortización

Unidad 6. Evaluación Financiera

Presentación

Este curso pretende que el alumnado adquiera los conocimientos y realice las prácticas que le permitan tener una visión prospectiva y de generación de propuestas para solución de problemas, dentro del ámbito contable-financiero. El alumno será capaz de formular herramientas matemáticas haciendo uso de logaritmos, exponentes, progresiones geométricas, tiempo, tasas de interés, amortización, entre otros conceptos básicos para realizar evaluaciones o estimaciones y propuestas de solución a diversas problemáticas de tipo financiero. Con los temas de este programa el alumno será capaz de: *Calcular el valor de los instrumentos o financieros para la ejecución de proyectos de espacios urbanos.* Analizar el proyecto urbano en materia de costos. Identificar las fuentes de financiamiento en los tres niveles de gobierno para la realización de un proyecto de obra urbana. Seleccionar las fuentes de financiamiento viables para la realización del proyecto.

(programa de estudios por competencia 2015)

Objetivo de la Unidad de Aprendizaje

Formular herramientas matemáticas haciendo uso de logaritmos, exponentes, progresiones geométricas, tiempo, tasas de interés, amortización, entre otros conceptos básicos para realizar evaluaciones o estimaciones y propuestas de solución a diversas problemáticas de tipo financiero.

(programa de estudios por competencia 2015)

Guión Explicativo

Este material es un apoyo en la exposición del tema a desarrollar, contiene información relevante y con la finalidad de ofrecer una visión más completa se toman como referencia a distintos autores, con el fin de lograr el objetivo de la unidad de aprendizaje, así como, para concluir y reafirmar los conocimientos expuestos, se desarrolla varios ejercicios, con el fin de tener un enfoque práctico sobre los conceptos expuestos.

Sugerencias y Momentos de Uso

Se recomienda que se utilice este material al inicio de la UNIDAD DE COMPETENCIA II, procurando desarrollar una serie de ejercicios apoyados con el material gráfico para una mejor comprensión de los temas expuestos.

Unidad de Competencia II:

Interés Simple

INTRODUCCIÓN

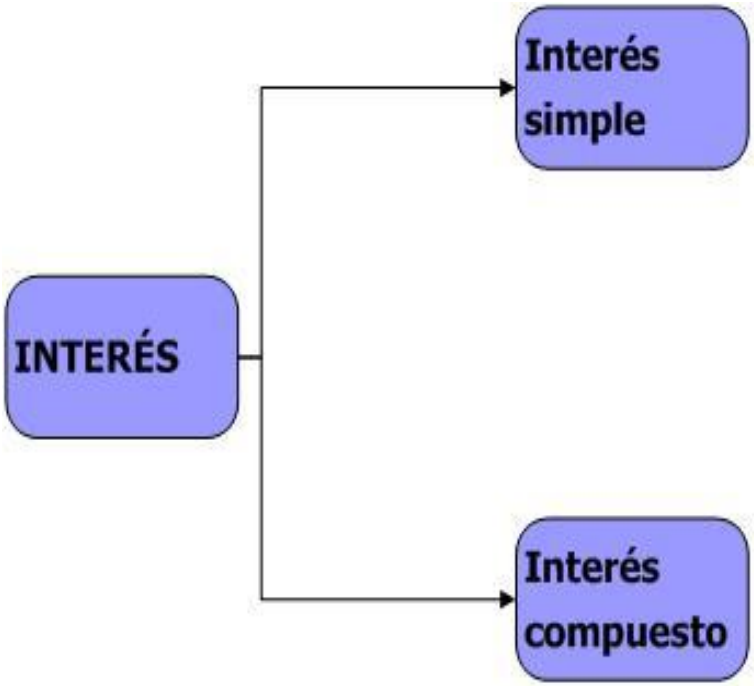
A las Matemáticas financieras, se les conoce también como las matemáticas del dinero, las cuales nos ayudan a comprender el principio más importante de las finanzas: “El valor del dinero a través del tiempo”, haciéndolo un elemento indispensable en la toma de decisiones referente a invertir o gastar.

Concepto

- Las MATEMÁTICAS son el elemento fundamental de las matemáticas financieras, así como del principio de equivalencia y el principio de visión económica, que se aplican en el diagrama económico, para efecto de trasladar los flujos de caja al presente o al futuro. (Diaz, 2013)

Concepto

El Interés



Es el monto pagado por la institución financiera para captar recursos, así como el la cantidad de dinero por prestar recursos.

(Aching, 2006)

El INTERÉS SIMPLE es *aquella tasa aplicada sobre un capital origen que permanece constante en el tiempo y no se añade a periodos sucesivos.*

Se calcula para pagos o cobros sobre el capital dispuesto inicialmente en todos los periodos considerados, mientras que el interés compuesto va sumando los intereses al capital para producir nuevos intereses.

Cálculo del Interés Simple

De aquí se derivan las siguientes formulas:

Si tenemos un capital y queremos calcular el monto o valor futuro:

$$S = C\,(1 + i)$$

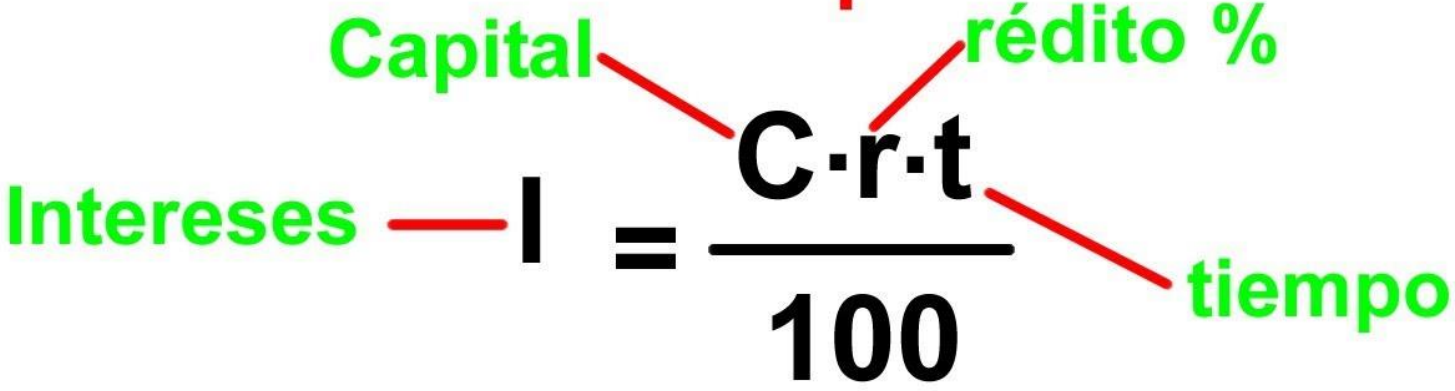
Si tenemos un valor futuro y queremos calcular el valor presente:

$$C = \frac{S}{(1 + i)}$$

Elaboración propia con información de:
Diaz (2013)

Interés simple

Explicación fórmula



Formulas del Interés Simple

Si tenemos un capital y un valor futuro, y queremos calcular el rendimiento que existió:

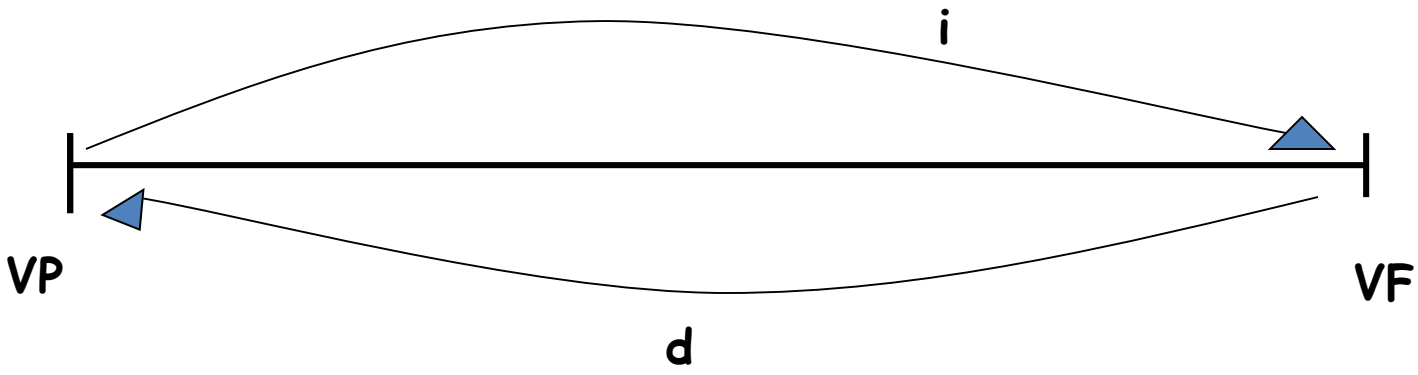
$$i = \left(\frac{S}{C} - 1 \right) / n$$

Para calcular el tiempo:

$$n = \left(\frac{S}{C} - 1 \right) / i$$

Elaboración propia con información: Kozikowski (2010)

Entendemos por descuento aquella cantidad que disminuye de un valor futuro para obtener un valor presente:

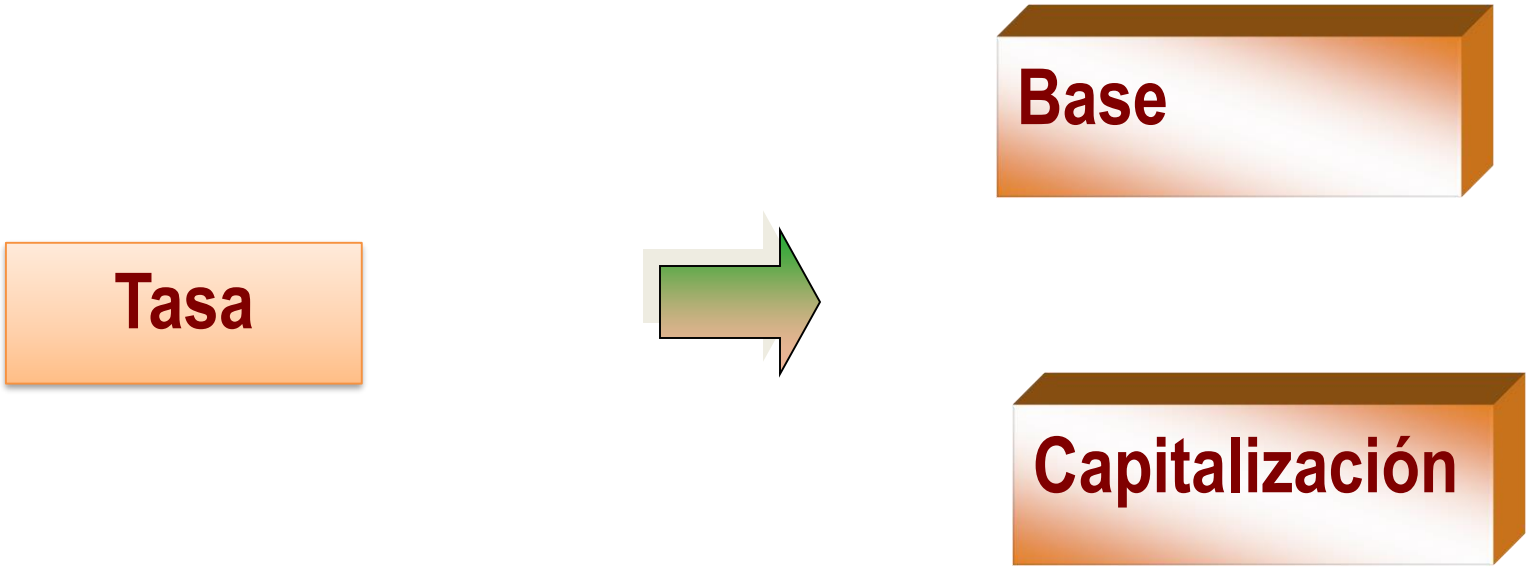


$S = C\,(1 + i)$ ⇒ El rendimiento está en función del capital

$C = S\,(1 - d)$ ⇒ El descuento está en función del monto

Elementos que integran una tasa

Las tasas están integradas por dos elementos, que son:



Elementos que integran una tasa:

Base:

La tasa comúnmente esta expresada bajo una base anual; y para modificar la base normalmente hacemos lo siguiente:

Si es una tasa inferior, y la queremos llevar a una tasa superior; entonces multiplicamos.

Pero si es una tasa mayor y queremos obtener una tasa menor, entonces dividimos.

Elaboración propia con información: Kozikowski (2010)

Capitalización:

La tasa normalmente tiene capitalizaciones diferentes a un año:

Por lo tanto, si necesitamos cambiar la capitalización de una tasa, tenemos que realizar lo siguiente:

Si tenemos una tasa con una capitalización mayor, y deseamos cambiar la capitalización a plazos inferiores, entonces sacamos raíz; Si es al contrario, entonces elevamos a la potencia.

Capitalización:

Por lo tanto, si necesitamos cambiar la capitalización de una tasa, tenemos que realizar lo siguiente:

Si tenemos una tasa con una capitalización mayor, y deseamos cambiar la capitalización a plazos inferiores, entonces sacamos raíz:

Elaboración propia con información: Kozikowski (2010)

$$i\ capitalización = \left(1 + i \right)^{1/n} - 1 \quad X\ (100)$$

Tasa Efectiva

semestral, trimestral o mensual

tasa nominal

CAPITALIZACIÓN E INTERÉS

La capitalización puede ser **simple o compuesta**

• **Simple:**

• **Compuesta:**

¿Qué es?

La operación que consiste en invertir o prestar un capital

Amortización

consiste en devolver un capital que nos han prestado con los correspondientes intereses

interés que capitaliza más de una vez al año.

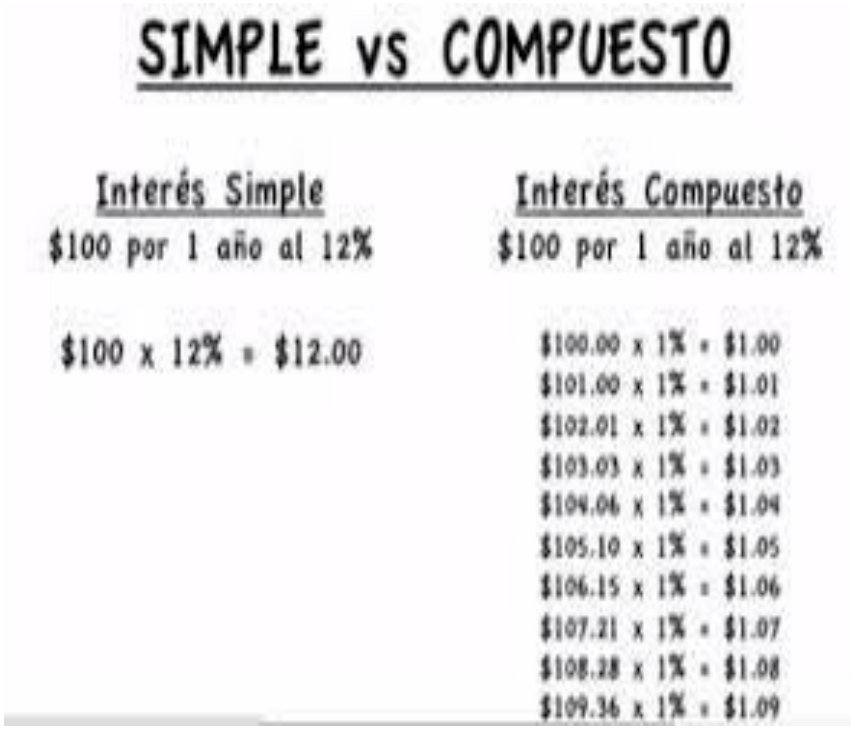
Capitalización:

La tasa normalmente tiene capitalizaciones diferentes a un año:

Por lo tanto, si necesitamos cambiar la capitalización de una tasa, tenemos que realizar lo siguiente:

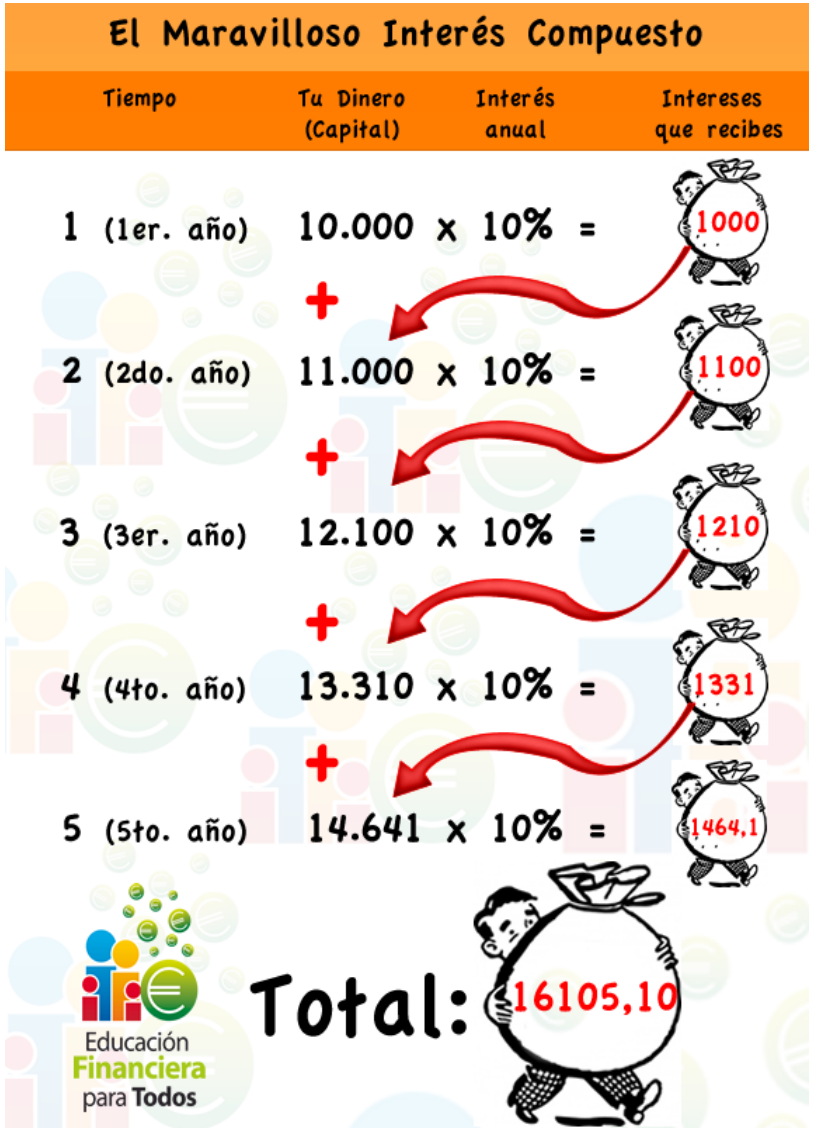
Si tenemos una tasa con una capitalización mayor, y deseamos cambiar la capitalización a plazos inferiores, entonces sacamos raíz; Si es al contrario, entonces elevamos a la potencia.

Elaboración propia con información de:
Diaz (2013)



Diferencias entre interés simple y compuesto

Es importante señalar, que como éste se calcula en base al capital primitivo, en cada intervalo unitario de tiempo se mantiene invariable, porque dicho capital también lo hace. (Aching,2006)



Este cálculo puede servir también para conocer las ganancias que se han obtenido en un determinado lapso de tiempo.

Por lo general el cálculo del interés simple suele utilizarse para plazos cortos de tiempo, menores de 1 año. Es importante señalar también que ***el interés simple, no capitaliza.***

Elaboración propia con información de: Diaz (2013)

Conclusiones

Es importante considerar que tanto la tasa de interés como el plazo deben estar en la misma unidad de tiempo.

Elaboración propia con información de:
Diaz (2013)

Conclusiones

El interés simple, genera intereses que produce una inversión o crédito en el tiempo gracias al capital inicial. Por lo tanto, el interés simple se calcula en base al capital principal, la tasa de interés y el periodo (el tiempo de la inversión).

El interés simple, no capitaliza. Es la herramienta básica y fundamental de cálculo del interés compuesto

Elaboración propia con información de:
Diaz (2013)

INTERES SIMPLE

FORMA GENERAL PARA CALCULAR INTERES:		$I = C.i.t$	
1.- TIEMPO EN AÑOS	$I = C.\frac{i}{100}.t$	4.- TIEMPO EN SEMESTRE	$I = C.\frac{i}{200}.t$
2.- TIEMPO EN MESES	$I = C.\frac{i}{1200}.t$	5.- TIEMPO EN TRIMESTRE	$I = C.\frac{i}{400}.t$
3.- TIEMPO EN DIAS	$I = C.\frac{i}{36000}.t$	6.- TIEMPO EN BIMESTRE	$I = C.\frac{i}{600}.t$
CALCULO DEL MONTO	$M = C + I$	CALCULO DEL	$M = C(1 + i.t)$

Fuentes de consulta

- Aching Guzmán, C.: (2006) Matemáticas Financieras para toma de decisiones empresariales, Edición electrónica gratuita.
- Díaz, Mata., (2013). *Matemáticas Financieras.* México. Mc Graw Hill Interamericana.
- Kozikowski, Zbigniew. (2010). *Matemáticas Financieras y El Valor del dinero en el tiempo*. México. Mc Graw Hill.

UAEM