

Conceptos generales de la matemática financiera

Dairo Alexander Guzmán Gutiérrez

Profesora: Martha Romero

Fecha: 10 de octubre de 2021

Grado: 11

Ibagué – Tolima

¿Qué es la matemática financiera?

Las matemáticas financieras son las matemáticas aplicadas a las finanzas. Conforman en este aspecto una serie de herramientas cuyo objetivo último vendría a ser determinar la evolución del valor del dinero en relación al tiempo y analizar sus implicaciones, utilizando para ello las tasas de interés.

¿Cómo se aplica?

La aplicación práctica de las matemáticas financieras en el devenir cotidiano tanto de las personas físicas como de las empresas resulta fundamental, ya que su uso adecuado repercute directamente en las finanzas individuales y/o empresariales.

¿Qué es el interés simple?

El interés simple es aquel interés que se produce al invertir o prestar una cantidad de dinero durante un periodo de tiempo. Se aplica, generalmente, a los préstamos a corto plazo (aquellos que tienen una duración inferior a un año), que son administrados por las entidades financieras y para el dinero invertido en un corto período de tiempo.

En las operaciones de interés simple, el capital inicial permanece constante durante todo el tiempo que dura la inversión o préstamo. Por lo que, al contrario que pasa con el interés compuesto, dicho interés no se acumula al capital inicial, siendo el interés que se genera o paga en todos los periodos iguales, siempre y cuando la tasa de interés y el plazo no varíen.

Formula del interés simple

La fórmula del interés simple está formada por el capital, la tasa de interés y el tiempo. El importe de interés que se paga o se cobra depende de estos tres factores.

Fórmula del interés simple

$$I = C \cdot i \cdot t$$

I = Interés

C = Capital inicial

i = Tasa de interés

t = Tiempo

El capital inicial (C), es la cantidad de dinero que se invierte o se presta. También se le conoce por «principal» o «valor actual», y representa la base sobre la cual se genera el interés.

La tasa de interés (i), es la cantidad de interés expresado en tanto por ciento por unidad de tiempo. La tasa de interés se expresa generalmente en años, aunque puede expresarse en semanas, quincenas, meses, bimestres...

El tiempo (t), es el lapso transcurrido entre el momento de la inversión o préstamo y el retiro o pago. El tiempo puede estar expresado en cualquier unidad, sin embargo, para efectos de cálculo, se debe establecer en las mismas unidades de tiempo que la tasa de interés. Pudiendo diferenciar entre:

- El tiempo efectivo, se calcula considerando que los meses tienen 30 o 31 días y que el año tiene 365 o 366 días de acuerdo con el calendario. Esta forma de considerar el tiempo la utilizan los bancos con los préstamos o inversiones a corto plazo.
- El tiempo comercial, se calcula considerando que todos los meses tienen 30 días y el año 360 días, se utilizan en operaciones de más de un año y en operaciones de menor tiempo cuando no se conocen las fechas exactas, tanto de inicio como de final.

¿Qué es interés compuesto?

El interés compuesto es el interés que se calcula sobre el capital de una cuenta más cualquier interés acumulado. Si depositaras \$1,000 en una cuenta con una tasa de interés anual del 2 %, ganarías \$20 ($\$1,000 \times 0.02$) de interés el primer año. Suponiendo que el banco capitalice el interés anualmente, ganarías \$20.40 ($\$1,020 \times 0.02$) el segundo año. (La mayoría de los bancos capitalizan el interés con una frecuencia mucho mayor; elegimos la capitalización anual para simplificar este ejemplo).

Formula del interés compuesto

Independientemente de si se trata del interés que ganarás o del interés que pagarás, el interés compuesto se puede calcular al usar la siguiente fórmula:

$$x = C (1+t/n)^{nu} - C$$

... en la que

x = interés compuesto

C = capital (el monto del depósito inicial o del préstamo)

t = tasa de interés anual

n = número de periodos de capitalización por unidad de tiempo

u = número de unidades de tiempo en que el dinero se invierte o se solicita en préstamo

¿Qué es valor presente?

El valor presente de una inversión es cuando calculamos el valor actual que tendrá una determinada cantidad que recibiremos o pagaremos en un futuro, en el periodo acordado. El valor futuro es el valor alcanzado por un determinado capital al final del período determinado.

Es decir, el valor presente permite que se pueda conocer el valor que una cantidad de dinero actual tendrá en el futuro. Al calcular el valor presente se debe comprobar el activo futuro basándose en la cantidad actual (del momento).

¿Qué es valor futuro?

El valor futuro es el resultado de la tasa de interés que se va a aplicar en adelante y la cual permitirá que se calcule la rentabilidad de un proyecto. El cálculo del valor futuro incluye dos tipos de intereses:

- Interés simple: el cual tiene en cuenta la inversión inicial para generar intereses. Es decir, estos se pagan o se cobran sin añadirse al capital inicial.
- Interés compuesto: a diferencia del anterior, añade al capital inicial los intereses generados; calculándose sobre sus propios intereses.

¿Qué son las rentas financieras?

Una renta financiera es un conjunto de capitales con unos vencimientos que completan un intervalo de tiempo. ... En cada una de esas partes tenemos un capital (término) que vence en algún momento de dicho período (normalmente al principio o al final del mismo)

¿Qué es la amortización?

La amortización es el proceso mediante el cual se distribuyen gradualmente los costos de una deuda por medio de pagos periódicos. Los pagos o cuotas servirán para pagar los intereses de tu crédito y reducir el importe de tu deuda.

Métodos de amortización

- Método Lineal o de cuotas.
- Método del tanto fijo sobre una base amortizable decreciente.
- Método de los números dígitos.
- Método de la cuota de amortización constante por la unidad de productos elaborada.

¿Qué es préstamo?

Es un contrato en virtud del cual la entidad financiera (denominada “prestamista”) entrega al cliente (denominado “prestatario”) una cantidad determinada de dinero a cambio de su devolución en un determinado plazo y según unas condiciones pactadas junto con el pago de los correspondientes intereses.

¿Qué es crédito?

El crédito es un préstamo de dinero que una entidad financiera te otorga con el compromiso de que en el futuro devuelvas estos recursos en forma gradual. Además, es una herramienta para cumplir tus metas a corto, mediano y largo plazo.

¿Qué diferencia hay entre préstamo y crédito?

En el préstamo se dispone del total del dinero desde el inicio por lo que los intereses son cobrados sobre el monto total. En el caso del crédito, solo se te cobrarán intereses según la cantidad de dinero que uses de tu línea disponible.

Tipos de préstamo

Tarjetas de crédito

Son un ejemplo de crédito resolvente, que te brinda una línea de crédito, es decir, un monto total sobre el que vas realizando compras y pagos. La principal característica de una tarjeta de crédito es la temporalidad, ya que te permite disponer de dinero que no tienes al momento pero que vas a recibir en un futuro inmediato. Por ejemplo, si haces una compra y sabes que podrás liquidarla una vez que recibas tu sueldo. Si usas la tarjeta con esta idea en mente, podrás convertirte en un cliente que paga el total de su deuda cada mes sin permitir que se generen intereses.

Préstamos de libre inversión

Se caracterizan por ser créditos abiertos que no están anclados a un fin específico. Esto significa que al solicitarlo no debes explicar en qué lo utilizarás y además puedes fragmentarlo en distintos objetivos.

Créditos específicos

Muchas instituciones ofrecen financiamientos especializados, por ejemplo, hipotecarios, educativos y automotrices, entre otros. Esto significa que la cantidad que te ofrezcan podrá ser utilizada únicamente en un objetivo y deberás poder comprobar que lo destinaste a ese fin.

Tipos de crédito

Tarjetas de crédito

Si eres una persona que realiza compras regularmente en tiendas físicas o por internet, te gusta disponer de dinero inmediato y no te gusta cargar con efectivo, la tarjeta de crédito es tu mejor opción. Las tarjetas de crédito pueden ayudarte con necesidades inmediatas. Antes de obtenerla, debes fijarte que el monto sea acorde a tus ingresos. Al solicitarla, negocia la cuota de manejo más baja que puedas y paga las cuotas a tiempo para no generar intereses demás y un mal historial crediticio.

Crédito de libre inversión

¿Estás pensando en remodelar tu casa, cambiar de carro, o en cumplir un proyecto? un crédito de libre inversión es tu mejor opción. Al solicitarlo es importante tener en cuenta el monto, los plazos y el interés. Por lo general, estos tipos de crédito son de mediano y largo plazo, por eso te recomendamos analizar en cuánto tiempo lo puedes pagar.

Crédito hipotecario

Este crédito lo necesitarás cuando vayas a adquirir un inmueble, puede ser una propiedad construida o un terreno. Por lo general, se otorga hasta el 70% de lo que cuesta el bien. Se caracteriza por tener las tasas de interés más bajas del mercado y plazos de mediano a largo plazo.