



NOMBRE DEL ALUMNO: Noemi Abigail Gomez Bolom

NOMBRE DEL PROFESOR: Julio C. Méndez Gómez

**NOMBRE DEL TRABAJO: Ensayo Fundamentos de la
Matemática Financiera**

MATERIA: Matemáticas Financieras

GRADO: 3º

GRUPO: Contaduría Pública y Finanzas

INTRODUCCION

En este ensayo hablaremos sobre la matemática financiera, las operaciones financieras, las leyes financieras y su clasificación, así como también en que consiste el sistema de capitalización simple y también hablaremos sobre la tasa de interés, que puede ser interés simple o interés compuesto, veremos sus características y ejemplos. Espero dar a conocer estos temas de manera breve pero que sea entendible, para facilitar la interpretación cuando lo tengamos que poner en práctica.

FUNDAMENTOS DE LA MATEMATICA FINANCIERA

Postulados fundamentales de la matemática financiera

Estudia los modelos matemáticos que se relacionan con los cambios cuantitativos que se producen en sumas de dinero, el cual se les llama capitales financieros. La matemática financiera forma parte de la matemática aplicada que estudia las variaciones cuantitativas que se producen en los capitales financieros en el transcurso del tiempo, y se basa en dos conceptos que son fundamentales; la capitalización y la actualización.

Las operaciones financieras se clasifican dependiendo el criterio, los más relevantes son: según la certeza de la cuantía y el vencimiento; ciertas y aleatorias. Según la duración de la operación; a corto plazo y a largo plazo. Según el número de capitales que intervienen en la operación; simples, compuestas y de amortización. Según el crédito de la operación; unilateral y recíproco. Según la ley financiera; capitalización, descuento o actualización y mixtas.

La ley financiera es la fórmula matemática que nos permite cuantificar los intereses por el aplazamiento o anticipación de un capital en el tiempo. Estas son las leyes de capitalización y las leyes de descuento.

Propiedades de todas las leyes financieras

Los intereses varían en función a la cuantía, cuanto mayor sea la cuantía mayor serán los intereses.

Cuanto mayor sea la amplitud, mayores serán los intereses que debemos de acumular o descontar.

Después de acumular o descontar intereses nos debe de quedar siempre una cuantía positiva, los intereses nunca pueden ser mayores a la cuantía.

Para amplitudes de tiempo distintas pero que se aproximan, los intereses a acumular o descontar también deben de ser muy parecidos.

Una operación financiera es un intercambio de capitales financieros, con distintos vencimientos, de acuerdo con un Criterio Financiero de Valoración.

El sistema financiero (sistema de finanzas) de un país esta formado por el conjunto de instituciones, medios y mercados, cuyo fin primordial es canalizar el ahorro que generan los prestamistas (o unidades de gasto superávit) hacia los prestatarios (o unidades de gasto con déficit), así como facilitar y otorgar seguridad al movimiento de dinero y al sistema de pagos. (UDS, 2023, pág. 16)

El sistema financiero se clasifica en tres grandes categorías: entidades reguladoras y normativas, intermediarios financieros y organismos de apoyo.

La capitalización simple se caracteriza por que la variación que sufre el capital no es acumulativa. Los intereses que se generan en cada periodo no se agregan al capital para el calculo de los nuevos intereses del siguiente periodo, esto es lo que la hace diferente de la capitalización compuesta. La capitalización constituye un medio de financiamiento para las empresas, mediante la inyección de capital para poder desarrollar sus proyectos. Aquí las empresas tienen dos opciones: el financiamiento propio o el financiamiento externo, donde también hay dos opciones que son: recurrir al mercado crediticio y solicitar un préstamo o dirigirse al mercado de capitales y emitir valores. Esta ley de capitalización simple normalmente se utiliza para operaciones a corto plazo, es decir menores a un año, para plazos mayores a un año se suele utilizar la capitalización compuesta. Esto es debido a que en periodos inferiores a un año la capitalización simple produce más intereses que la capitalización compuesta, pero en periodos superiores al año es lo contrario.

La operación financiera que tiene como objetivo la sustitución de un capital presente por otro equivalente con vencimiento posterior, mediante la aplicación de la ley financiera en el régimen de simple.

La descripción de la operación es la siguiente: partiendo de un capital (C_0) del que se dispone inicialmente el cual se le denomina capital inicial, se trata de determinar la cuantía final (C_n) que se recuperara en el futuro sabiendo las condiciones en las que la operación se contrata (tiempo $-n-$ y tipo de interés $-i-$). El capital final se va formando por la acumulación al capital inicial de los intereses que genera la operación, y que, al no disponerse de ellos hasta el final de la operación, se añaden finalmente al capital inicial.

Todo inversionista tiene como objetivo la creación de valor como las utilidades, rendimientos o dividendos. Ya que aquel que pone en riesgo su capital lógicamente espera un beneficio, todo inversionista procura aplicar su capital en las mejores opciones disponibles en el mercado o proyectos, de modo que después de un tiempo denominado plazo, no solo recupere el capital invertido, sino que también obtenga un beneficio. El capital que el inversionista puso se representa como Cantidad Inicial (ci), la cual se aplica a un determinado tiempo o plazo de manera que al termino se obtenga una Cantidad Final (cf), cumpliendo la siguiente condición.

$CF >> CI$ donde la diferencia entre CF y CI se le denomina interés, es decir, el beneficio obtenido por aplicar y arriesgar el capital, quedando de la siguiente manera $I = CF - CI$. El interés también es como la tasa de interés que el inversionista recibe al final del plazo, pero también las tasas de interés deben incluir la cobertura de todos aquellos factores que pueden incidir en el cambio de valor del dinero en el tiempo.

$1\% = f(E(\text{tasa de inflación}))$ es la estimación de mercado que puede obedecer a un exceso de productos o circulante, en el mercado incluyen una proporción que genere una cobertura que evite la pérdida de su inversión.

$E(\text{tasa real})$ se refiere a la tasa de interés que expone el precio del dinero, como producto, dentro de los mercados a lo largo del tiempo, ante la ausencia de inflación.

$E(\text{prima de liquidez})$ esta definida por los mecanismos a través de los cuales el capital invertido será reintegrado, así como los beneficios esperados. Los términos pactados en cuanto a moneda o especie y los plazos son elementos determinantes de la prima de liquidez.

$E(\text{prima de riesgo})$ se relaciona con las condiciones del entorno globalizado en el que se desarrollara la inversión.

Interés simple: es simple solo cuando un capital genera ganancias al finalizar el plazo de inversión o bien si representa el monto final a pagar, en el caso de una deuda. La primera característica del interés simple es que no se acumula al capital, generalmente se paga de período a período.

Por ejemplo: supongamos que me prestaron o presté un capital de 80 mil pesos y que es a una tasa de interés del 2% mensual quiere decir que me van a cobrar 1.600 pesos de intereses. Otra de las características es que los intereses siempre se aplican sobre el mismo capital; el interés siempre es el mismo, sin importar si me lo prestan por 3 o 5 meses. Es decir, si nuestro préstamo era de 80.000 pesos que debíamos volver en 4 meses, deberíamos devolver 2.000 pesos del capital más los 1.600 del interés, por lo que el total de la cuota sería de 3.600 pesos; aquí se da otra característica que es que el interés es el mismo para cada período. (higo.io, 2023).

El interés simple también es aplicado en nuestra vida cotidiana, por ejemplo, cuando ahorramos, cuando invertimos dinero, cuando prestamos o tomamos prestado, cuando compramos un artículo a crédito, cuando tenemos algún negocio, etc.

Interés compuesto: El interés compuesto es el interés de una inversión que tiene en cuenta tanto el capital inicial como el interés acumulado de periodos anteriores. En otras palabras, podemos pensar que se trata de un interés sobre interés.

Por ejemplo, Imagina que tenemos \$10,000 que decidimos invertir en un fondo que tiene una tasa de interés anual del 8%. Si decidiéramos mantener nuestra inversión en este fondo durante 10 años, el interés compuesto trabajaría a nuestro favor para generar rendimientos cada vez mayores.

Así se vería la inversión con interés compuesto en acción:

- Año 1: $\$10,000 \times 8\% = \800 de interés.
- Año 2: $\$10,800 \times 8\% = \864 de interés (incluyendo \$800 de interés acumulado del año anterior).
- Año 3: $\$11,664 \times 8\% = \933 de interés (incluyendo \$864 de interés acumulado de los dos años anteriores y así sucesivamente).

Después de 10 años, nuestro capital inicial de \$10,000 habrá crecido a \$19,935, generando un rendimiento del 99.35% en total. Si no hubiera sido con el interés compuesto, habría sido alrededor del 80%. (principal.com.mx, 2023)

CONCLUSION

Como vemos las matemáticas están en todas partes, en este caso hablamos sobre las matemáticas financieras y algunas de sus ramas, como son; los sistemas financieros y los sistemas de capitalización simple, así como la tasa de interés, que es lo que el inversionista recibe al final, pero esta se divide en dos que es el interés simple y el interés compuesto, ambos tienen beneficios dependiendo la situación en que lo apliquemos.

BIBLIOGRAFIA

higo.io. (21 de 05 de 2023). Obtenido de <https://higo.io/blog/educacion/interes-simple-que-es-y-como-se-calcula/>

principal.com.mx. (21 de 05 de 2023). Obtenido de <https://principal.com.mx/blog/inversiones/que-es-el-interes-compuesto-y-como-se-calcula>

UDS. (2023). *Matematicas Financieras*. Ocosingo.