



Universidad de Los Andes  
Facultad de Ciencias Económicas y Sociales  
Escuela de Administración y Contaduría Pública  
Departamento de Ciencias Administrativas  
Cátedra de Producción y Análisis de la Inversión  
Asignatura: Matemática Financiera

## Conceptos Básicos

Matemática Financiera  
Prof. Miguel A. Oliveros V.

## La Operación Financiera

“Es una acción que determina variaciones en el valor de uno o varios capitales financieros, al variar el momento de valoración”

*Canales, P. (1994)*

Una operación financiera queda formalmente expresada cuando se conocen los capitales financieros intercambiados por los sujetos. En este intercambio sucede la prestación y la contraprestación del dinero.

Facilitador: Lic. Esp. Miguel A. Oliveros V.

## En la Operación Financiera Intervienen:

- **Prestación:** Al conjunto de capitales que se compromete a entregar la persona que inicia la operación.
- **Contraprestación:** compromiso total que adquiere la persona que inicia la operación en calidad de deudor.
- **Origen de la operación:** Momento de tiempo en que vence el primer capital.
- **Final de la operación:** Corresponde con el vencimiento del último de los capitales que se intercambian.
- **Duración de la operación:** Será el tiempo que media entre el origen y el final de la operación.

Facilitador: Lic. Esp. Miguel A. Oliveros V.

## Elementos de la Operación Financiera

### Elementos Personales:

Se refiere a los sujetos que intervienen en la operación financiera. En esta operación financiera se observa la existencia de dos sujetos que acuerdan el intercambio de disponibilidades financieras: el sujeto activo y el sujeto pasivo.

**Sujeto Activo**

• Es el poseedor de disponibilidad financiera más líquida y que está dispuesto a cederlas durante un período determinado a cambio de cobrar un precio por el servicio de financiamiento realizado; es el que impone la condición. También conocido como prestamista o inversionista.

**Sujeto Pasivo**

• Es el que tiene la necesidad de obtener dinero y para hacerlo se compromete a efectuar en el futuro una contraprestación que compense aquello que ha recibido y el precio que está dispuesto a pagar por su disfrute anticipado. Debe aceptar la condición que le impone el sujeto activo. Recibe el nombre de prestatario o cliente.

Facilitador: Lic. Esp. Miguel A. Oliveros V.

## Elementos de la Operación Financiera

### Elementos Materiales:

#### Capital Financiero

• Es la cantidad de dinero que fluye entre las partes en una operación financiera, es decir, que es el objeto del intercambio en la operación financiera. Está vinculado con la cuantía, importe o monto de dinero y el diferimiento o sentido temporal desde el origen de la operación financiera hasta su vencimiento.

#### Tiempo

• Constituye el lapso de duración de la operación financiera, es decir el lapso que transcurre entre el inicio y el final de la operación financiera.

#### Tasa de Interés

• Es el precio por el uso del capital financiero, es decir, que el intercambio de dinero por dinero en una negociación demanda una retribución o rendimiento por el uso de ese dinero; en consecuencia, la tasa de interés es la porción de cada unidad de capital monetario que es empleada durante un período para remunerar ese capital.

Facilitador: Lic. Esp. Miguel A. Oliveros V.

## Elementos de la Operación Financiera

### Elementos Institucionales:

Se refieren al mercado financiero donde se realiza el intercambio en el cual se contrata la operación financiera bajo reglas o normas que rigen el intercambio. Dichas reglas están sujetas a la coherencia lógico-financiera definida a través de criterios convencionales.

Facilitador: Lic. Esp. Miguel A. Oliveros V.

## Clasificación de las Operaciones Financieras

### 1) Según el sentido temporal de la Operación:

## Operación Financiera de Capitalización

En esta operación se tiene el valor del capital financiero en el momento inicial ( $C_0$ ) y la operación hace crecer ese capital a través del tiempo. En este caso el capital final ( $C_n$ ) está en función del capital inicial, del tiempo de duración de la operación y de la tasa de interés aplicada. El capital final será creciente para valores crecientes de los elementos de la operación financiera. El análisis en el tiempo se plantea desde el presente hacia el futuro. Sólo se conoce el capital inicial y éste se va incrementando hacia el futuro. Ejemplo: un depósito en una cuenta de ahorro.

Facilitador: Lic. Esp. Miguel A. Oliveros V.

## Clasificación de las Operaciones Financieras

### 1) Según el sentido temporal de la Operación:

## Operación Financiera de Descuento

En esta operación se conoce el valor del capital exigible en el futuro ( $C_n$ ) y se anticipa el momento en el cual se hará efectivo dicho capital ( $C_0$ ). El valor del capital para el momento inicial está en función del capital final, del tiempo de duración y de la tasa de descuento aplicada. El capital inicial será creciente para valores crecientes de  $C_n$  y decrecientes para valores crecientes del tiempo ( $n$ ) y de la tasa ( $i$ ). El análisis en el tiempo se plantea desde el futuro hacia el presente. Al Capital final se le va disminuyendo el interés para de ésta manera obtener el Capital inicial sin réditos.

Facilitador: Lic. Esp. Miguel A. Oliveros V.

## Clasificación de las Operaciones Financieras

2) Según la probabilidad que se realice el intercambio:

### Operaciones Financieras Ciertas

Son aquellas en las cuales siempre se verifica el intercambio de dinero que intenta con la operación, es decir, se refiere al tipo de operación financiera en la que el intercambio de dinero no está condicionado a la ocurrencia de un hecho aleatorio. Ej. Prestamos, descuentos, colocación de una cierta cantidad de dinero en una institución financiera, entre otras.

Facilitador: Lic. Esp. Miguel A. Oliveros V.

## Clasificación de las Operaciones Financieras

2) Según la probabilidad que se realice el intercambio:

### Operaciones Financieras de Previsión o de Seguro

Son aquellas operaciones en la cual el intercambio de dinero está condicionado a la ocurrencia de un hecho aleatorio, que previamente había sido establecido. Ejemplo: una póliza de seguro.

Facilitador: Lic. Esp. Miguel A. Oliveros V.

## Matemática Financiera

### Definición:

“Es la disciplina que estudia las operaciones financieras ciertas, tanto desde el punto de vista de la capitalización como de descuento”.

“Es una rama de las matemáticas aplicadas que tiene como meta el estudio de las interrelaciones de elementos como: capital, interés y tiempo; en acatamiento a los principios y convenciones mercantiles”.

Facilitador: Lic. Esp. Miguel A. Oliveros V.

## Sistemas Financieros

### Definición:

“Son los recursos que utiliza la Matemática Financiera para lograr sus objetivos; que no son más que el conjunto de métodos de cálculos que le permiten dar respuestas a las interrogantes planteadas por los agentes que intervienen en las operaciones financieras.”.

“Es el conjunto de métodos de cálculos que permiten resolver operaciones financieras a partir de un supuesto o convenio determinado”.

Facilitador: Lic. Esp. Miguel A. Oliveros V.

## Tipos de Sistemas Financieros

### 1) Sistema Financiero Continuo:

Es el conjunto de métodos de cálculo que permiten analizar y resolver las operaciones financieras de capitalización y de descuento cuando la conversión de los intereses se dan en períodos de tiempo infinitesimales. Este sistema no tiene aplicación en la vida real, porque al solicitar por ejemplo un préstamo bancario, no se establecen pagos infinitesimales de cancelación del mismo.

Facilitador: Lic. Esp. Miguel A. Oliveros V.

## Tipos de Sistemas Financieros

### 1) Sistema Financiero Discontinuo o Discreto:

Es un conjunto de métodos de cálculos que analizan y solucionan operaciones financieras de capitalización y de descuento, pero que se ejecutan en períodos de conversión finitos (meses, bimestres, trimestres, cuatrimestres, semestres, años). Aquí se plantea otro convenio referente a la naturaleza de la variación del capital y conforme a ellos surgen dos subsistemas, los cuales son:

**Sistema Financiero Simple:** Si la variación que experimenta el capital financiero periódicamente no se acumula en la operación financiera de capitalización o se desacumula en la operación financiera de descuento, para a su vez originar variaciones en los períodos siguientes, es decir, que la conversión de los intereses en capital sólo ocurre al final de la operación. En este sistema financiero, el interés que genera el capital no se acumula para obtener el siguiente interés, por lo que la variación que se produce es igual para cada sub-período.

**Sistema Financiero Compuesto:** Si la variación que experimenta el capital financiero en cada período si se acumula en la operación financiera de capitalización o se desacumula en la operación financiera de descuento para generar nuevas variaciones en los períodos siguientes. En el sistema financiero compuesto todas las variaciones son distintas, ya que para calcular la primera variación se hace tomando en cuenta el capital inicial ( $C_0$ ), para la segunda variación se obtiene sumando al capital inicial la primera variación y a ese nuevo capital es que se aplica la tasa de interés para hallar la variación siguiente, y así sucesivamente.

Facilitador: Lic. Esp. Miguel A. Oliveros V.