



Seminario de Excel y Power Point

Universidad del Rosario - 2019

Agenda

- ¿Qué es un proyecto financiero?
- Valor de dinero en el tiempo
- Interés
- Equivalencia económica entre flujos de efectivo

Caracterización de proyectos financieros

Módulo # 3

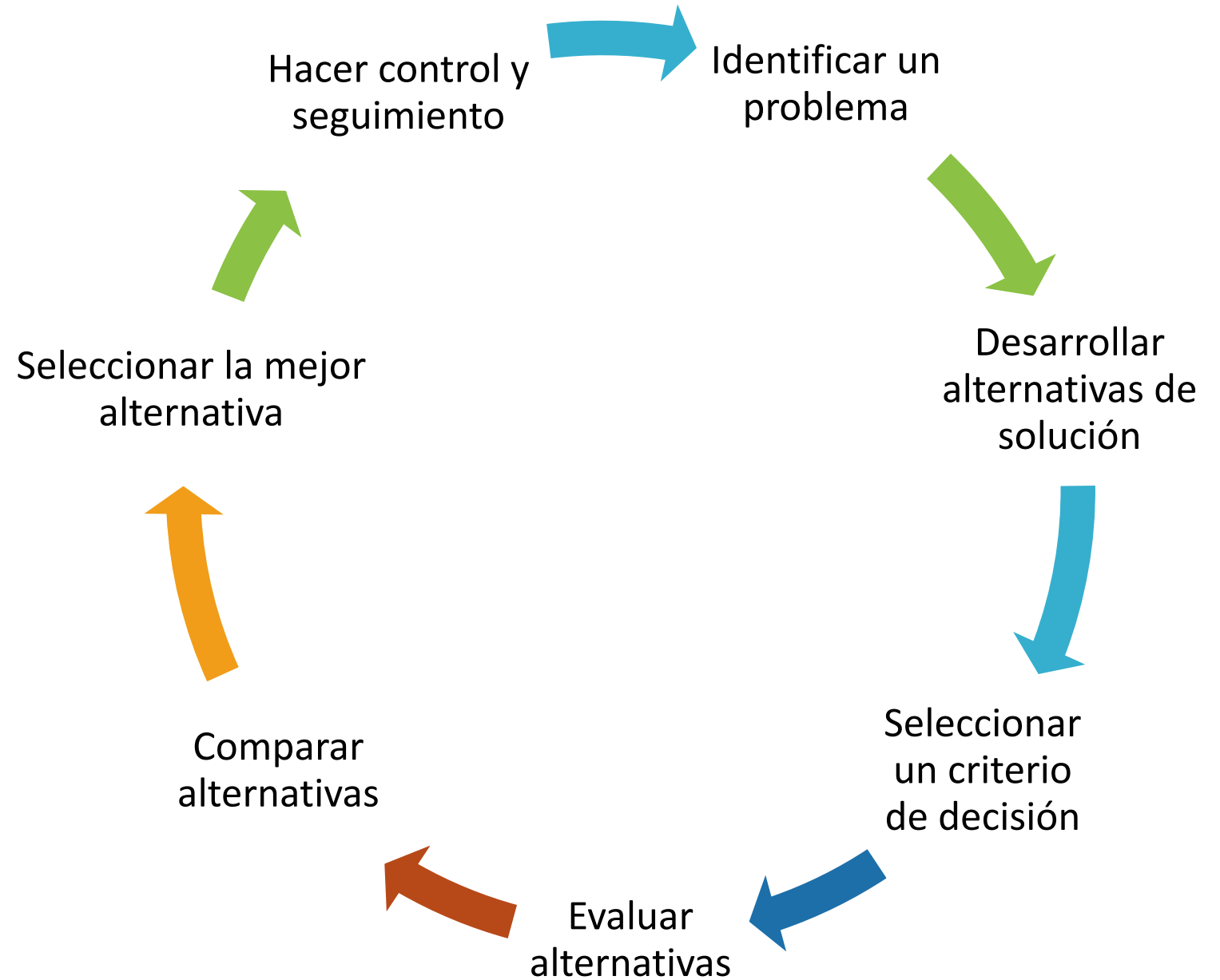
Proyecto financiero

- Un estudio de ingeniería económica se realiza utilizando un procedimiento estructurado y diversas técnicas de modelado matemático.
- Después, los resultados económicos se usan en una situación de toma de decisiones que implica dos o más alternativas que, por lo general, incluye otra clase de información y conocimiento de ingeniería.

¿Qué es un proyecto?

- Actividad que busca el logro de un resultado específico.
- Búsqueda de una solución inteligente a una oportunidad de desarrollo o a la solución de un problema.
- Asignación de recursos a una oportunidad, para lograr ciertos objetivos o metas.
- Actividad a la cual se le asignan unos recursos con el propósito de lograr una serie de bienes (productos o servicios).

Ciclo de vida de un proyecto



Caracterización de un proyecto

Horizonte de planeación

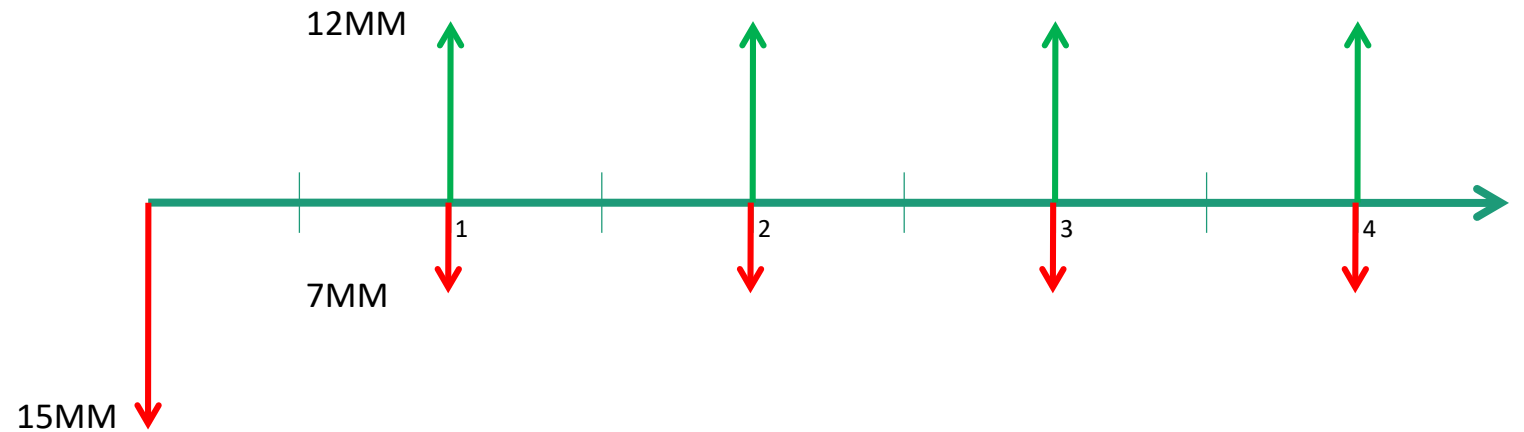
Vida útil del proyecto de inversión (días, meses, años, etc.)

Momento “cero”

Fecha en la cual inicia el proyecto de inversión.
Comúnmente en este momento debe hacerse una inversión en “activos” y/o “capital de trabajo”.

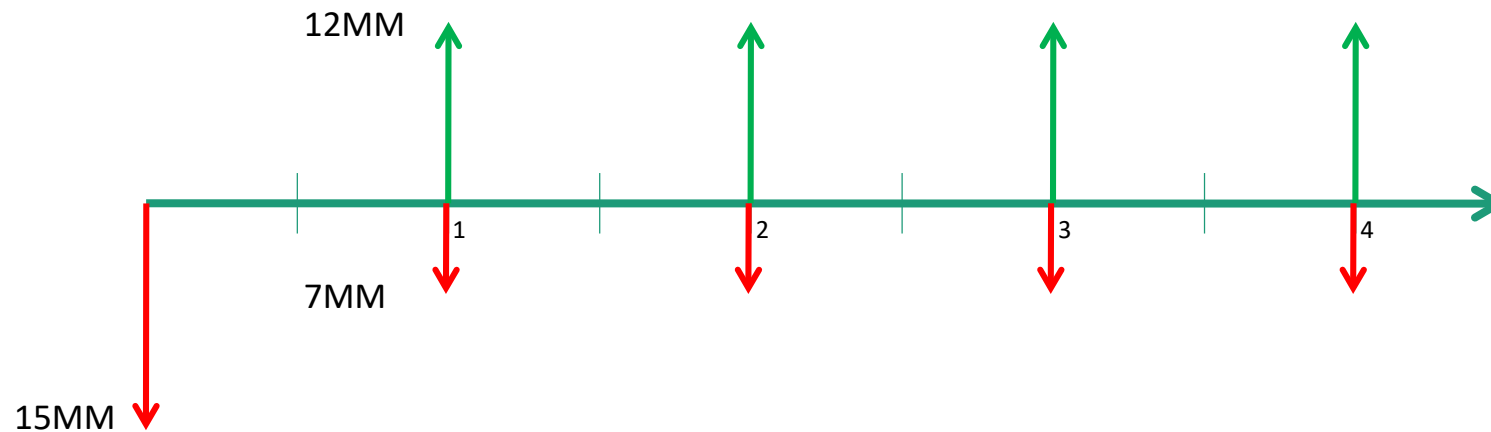
Caracterización de un proyecto

Flujo de caja



Actividad

Un conductor compra una camioneta para proveer los servicios de transporte a un colegio privado. Su precio en el momento de la compra es de **\$15,000,000** y gana **\$5,000,000** neto anual por prestar este servicio, (**\$12,000,000** de ingresos, menos **\$7,000,000** de egresos). Nota: El conductor estima que la vida útil de la camioneta es de 4 años. Se desprecia el efecto de la inflación.



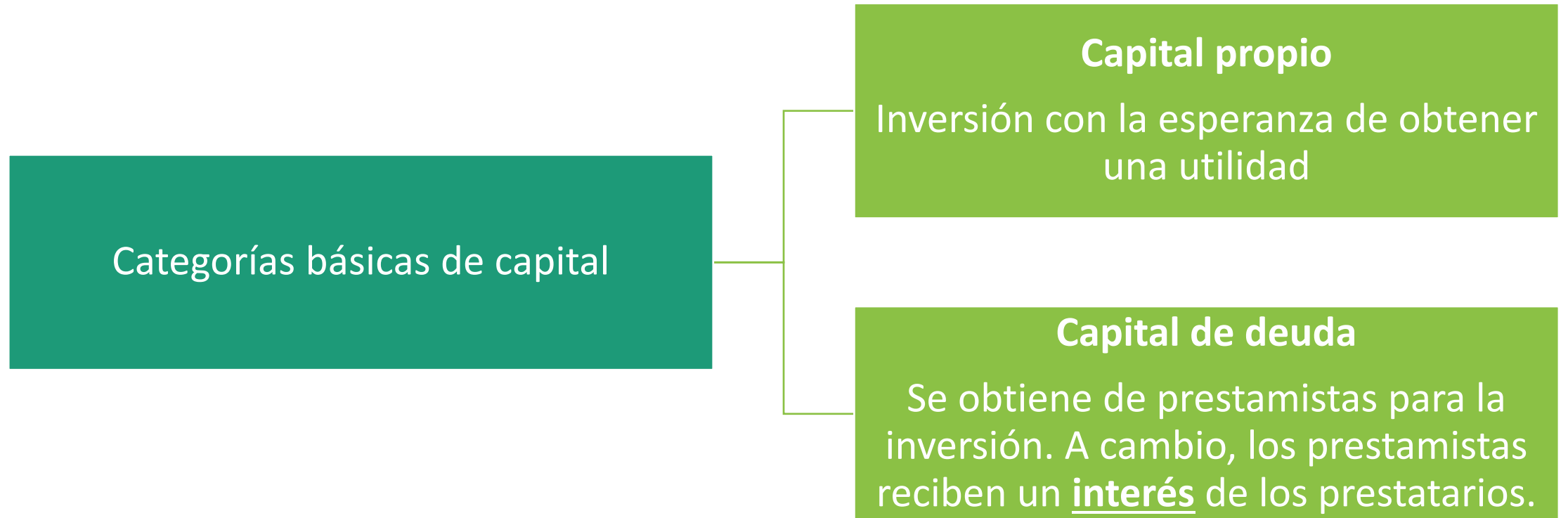
Valor del dinero en el tiempo

Capital

- Riqueza en forma de dinero o propiedades que puede utilizarse para generar más riqueza.
- La mayor parte de los estudios de ingeniería incluyen la aplicación del capital durante periodos largos, de manera que es necesario considerar el efecto del tiempo.
- Un dólar tiene más valor hoy que dentro de un año o más tiempo, por el interés (o la utilidad) que puede generar.

El dinero tiene un valor en el tiempo.

¿Por qué considerar el rendimiento del capital?



¿Qué es el interés?

Compensación que un agente económico exige a cambio por prestar sus recursos (generalmente financieros)

En la historia se pueden ver diferentes casos donde está presente el concepto de interés:

- Dinero a cambio de usar granos y semillas (Babilonia 2000 a.C.)
- Firma de banqueros internacionales con casa matriz en Babilonia (575 a.C.)
- Intereses entre 6% y 25%. Prohibición de tasas de “usura” (Éxodo 22:21-27)
- Establecimiento Legal del Interés según la teoría protestante de Calvino

Interés simple

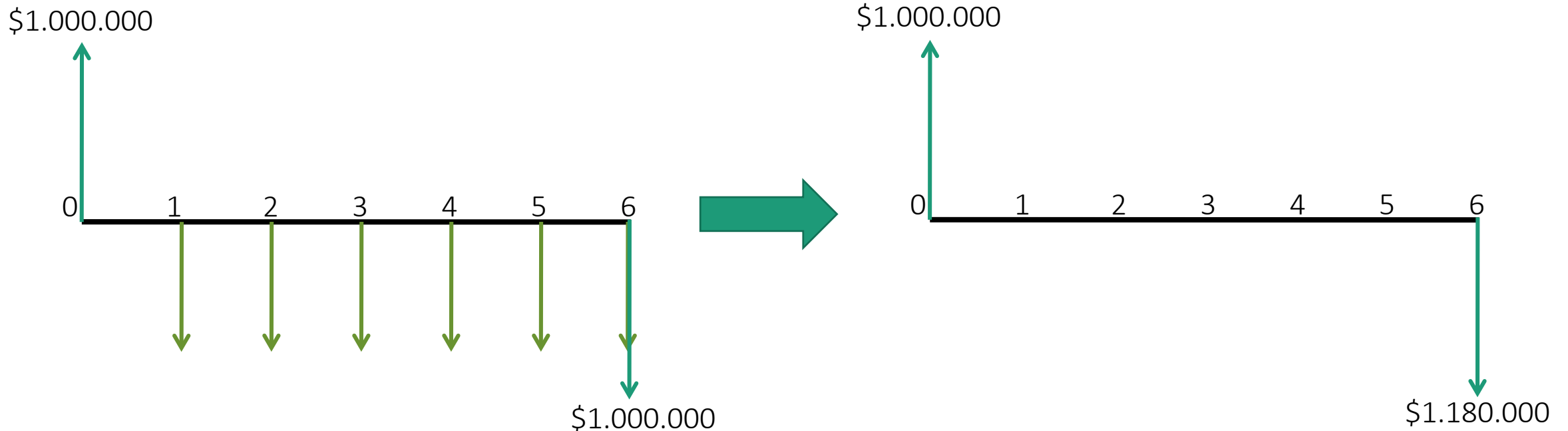
Interés Simple: se calcula como una proporción lineal del monto inicial (P), la tasa de interés (i) y el número de periodos de interés (n). La cantidad de intereses acumulados al final de n periodos es una función lineal:

$$\text{Interés} = P \times n \times i$$

Ejemplo: un inversionista consigue recursos económicos por \$1.000.000. El prestamista exige un pago de intereses del 3% mensual simple por 6 meses y una amortización al finalizar el crédito. ¿cuál es el monto cancelado por concepto de interés? ¿Cuánto cancela en total el inversionista?

Interés simple

Ejemplo: un inversionista consigue recursos económicos por \$1.000.000. El prestamista exige un pago de intereses del 3% mensual simple por 6 meses y una amortización al finalizar el crédito. ¿cuál es el monto cancelado por concepto de interés? ¿Cuánto cancela en total el inversionista?



Interés compuesto

Interés Compuesto: se calcula sobre la base resultante del periodo anterior. En otras palabras es aquel interés que acumula intereses sobre intereses capitalizados en periodos anteriores. Por lo tanto, la cantidad de intereses acumulada al final de n periodos crece exponencialmente de la siguiente forma:

$$Interés_j = (P + Interés_{j-1}) \times i$$

Al final de n periodos el valor total acumulado es de

$$F_{acum} = P(1 + i)^n$$

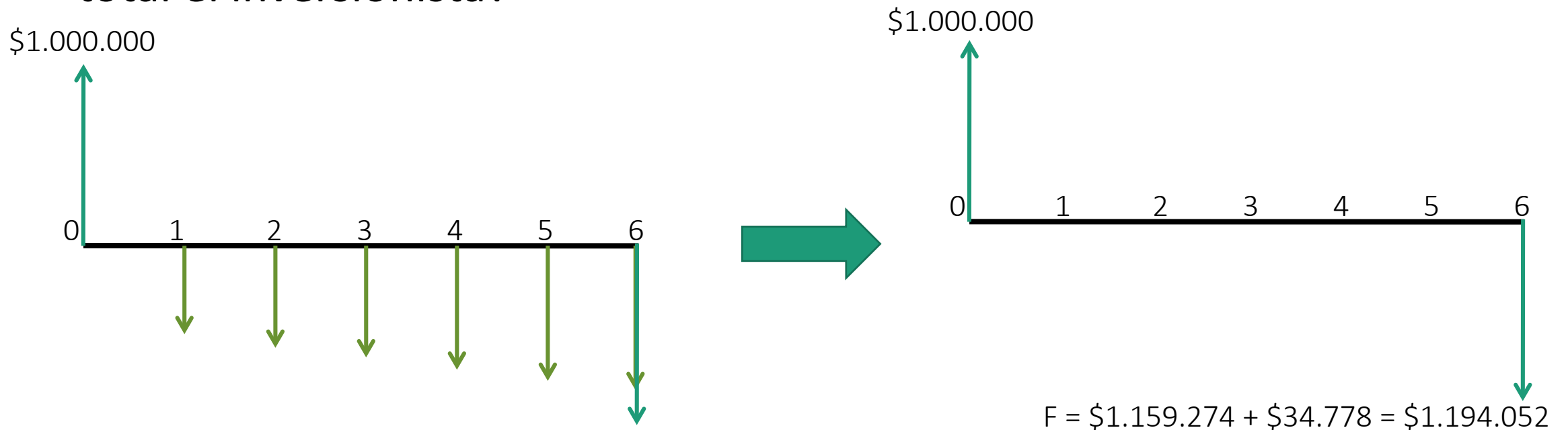
Interés compuesto

La diferencia entre el interés simple y el interés compuesto radica en el efecto de la capitalización de interés sobre intereses generados hasta el periodo n .

Ejemplo: un inversionista consigue recursos económicos por \$1.000.000. El prestamista exige un pago de intereses del 3% mensual compuesto por 6 meses y una amortización al finalizar el crédito ¿cuál es el monto cancelado por concepto de interés? ¿Cuánto cancela en total el inversionista?

Interés simple

Ejemplo: un inversionista consigue recursos económicos por \$1.000.000. El prestamista exige un pago de intereses del 3% mensual compuesto por 6 meses y una amortización al finalizar el crédito ¿cuál es el monto cancelado por concepto de interés? ¿Cuánto cancela en total el inversionista?



Interés compuesto

Ejemplo: un inversionista consigue recursos económicos por \$1.000.000. El prestamista exige un pago de intereses del 3% mensual compuesto por 6 meses y una amortización al finalizar el crédito ¿cuál es el monto cancelado por concepto de interés? ¿Cuánto cancela en total el inversionista?

$$\begin{aligned} \text{Interés}_1 &= \$1.000.000 * 0.03 = \$30.000 \\ \text{Interés}_2 &= \$1.030.000 * 0.03 = \$30.900 \\ \text{Interés}_3 &= \$1.060.900 * 0.03 = \$31.827 \\ \text{Interés}_4 &= \$1.092.727 * 0.03 = \$32.781,8 \\ \text{Interés}_5 &= \$1.125.508,8 * 0.03 = \$33.765 \\ \text{Interés}_6 &= \$1.159.274,1 * 0.03 = \$34.778,2 \end{aligned}$$

Período	Capital inicial	Interés	Capital final
1	C_i	$C_i \cdot i$	$C_i + C_i \cdot i = C_i(1 + i)$
2	$C_i(1 + i)$	$C_i(1 + i) \cdot i$	$C_i(1 + i) + C_i(1 + i) \cdot i$ $= C_i(1 + i)^2$
3	$C_i(1 + i)^2$	$C_i(1 + i)^2 \cdot i$	$C_i(1 + i)^2 + C_i(1 + i)^2 \cdot i$ $= C_i(1 + i)^3$
4	$C_i(1 + i)^3$	$C_i(1 + i)^3 \cdot i$	$C_i(1 + i)^3 + C_i(1 + i)^3 \cdot i$ $= C_i(1 + i)^4$
...			
t	$C_i(1 + i)^{t-1}$	$C_i(1 + i)^{t-1} \cdot i$	$= C_i(1 + i)^t$

Relaciones de equivalencia

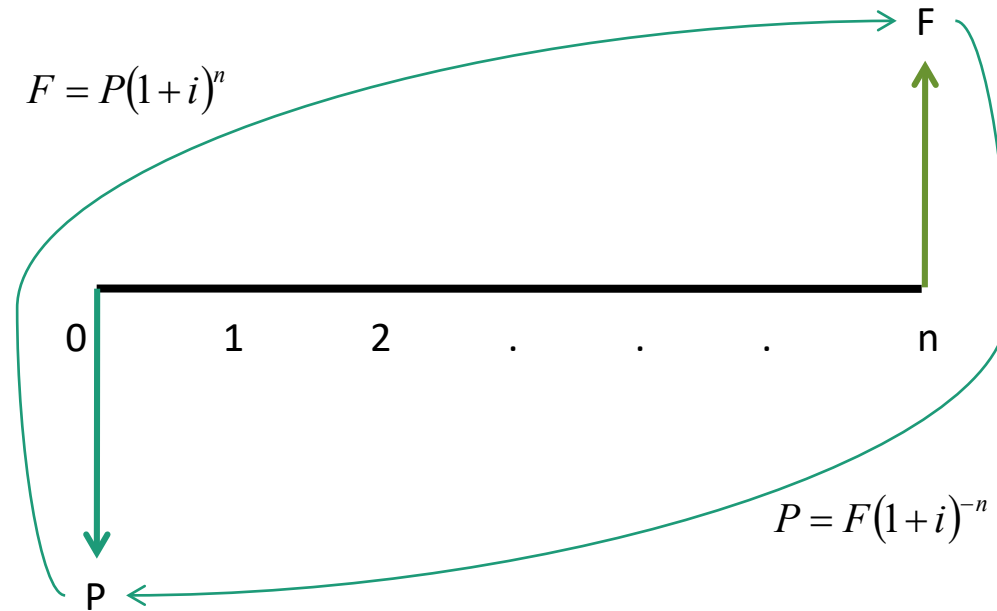
Equivalencia económica

Existe equivalencia económica entre flujos de efectivo que tienen **el mismo efecto económico** y podrían **intercambiarse**.

Cualquier flujo de efectivo, un pago o una serie de pagos, puede convertirse en **un flujo de efectivo equivalente** en cualquier momento.

El valor presente de los flujos de efectivo futuros es equivalente en valor a los flujos de efectivo futuros.

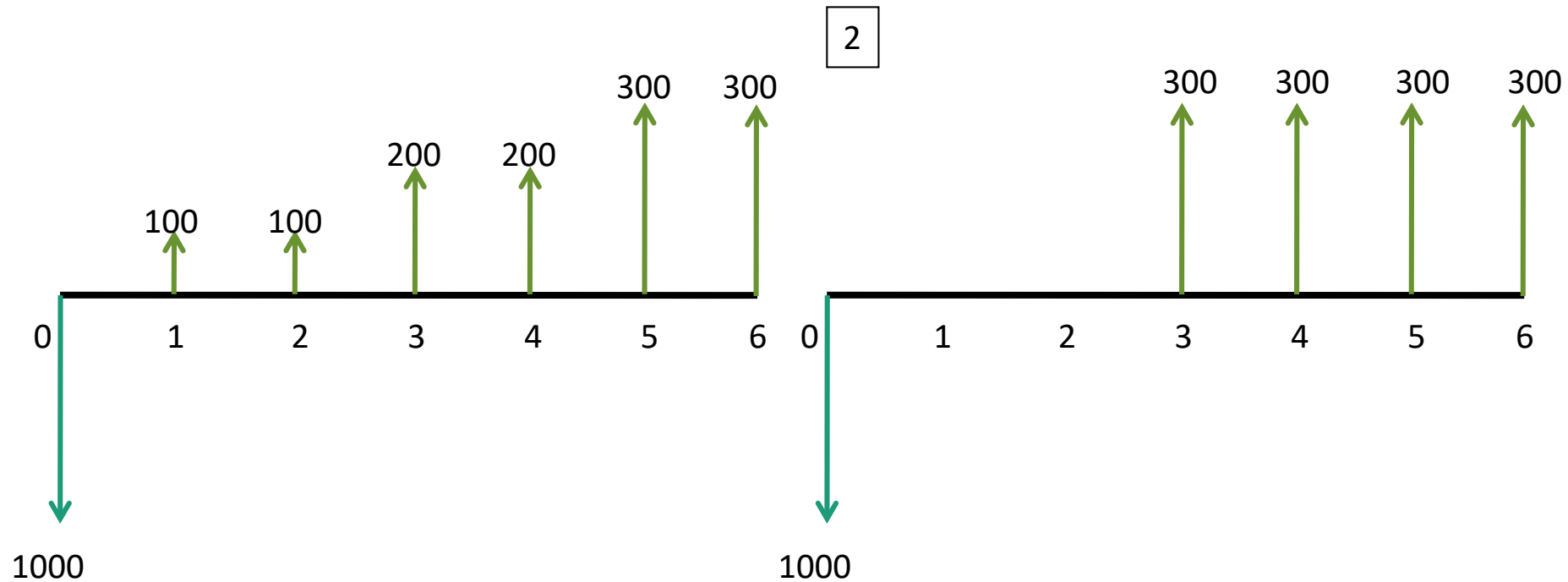
Equivalencia económica



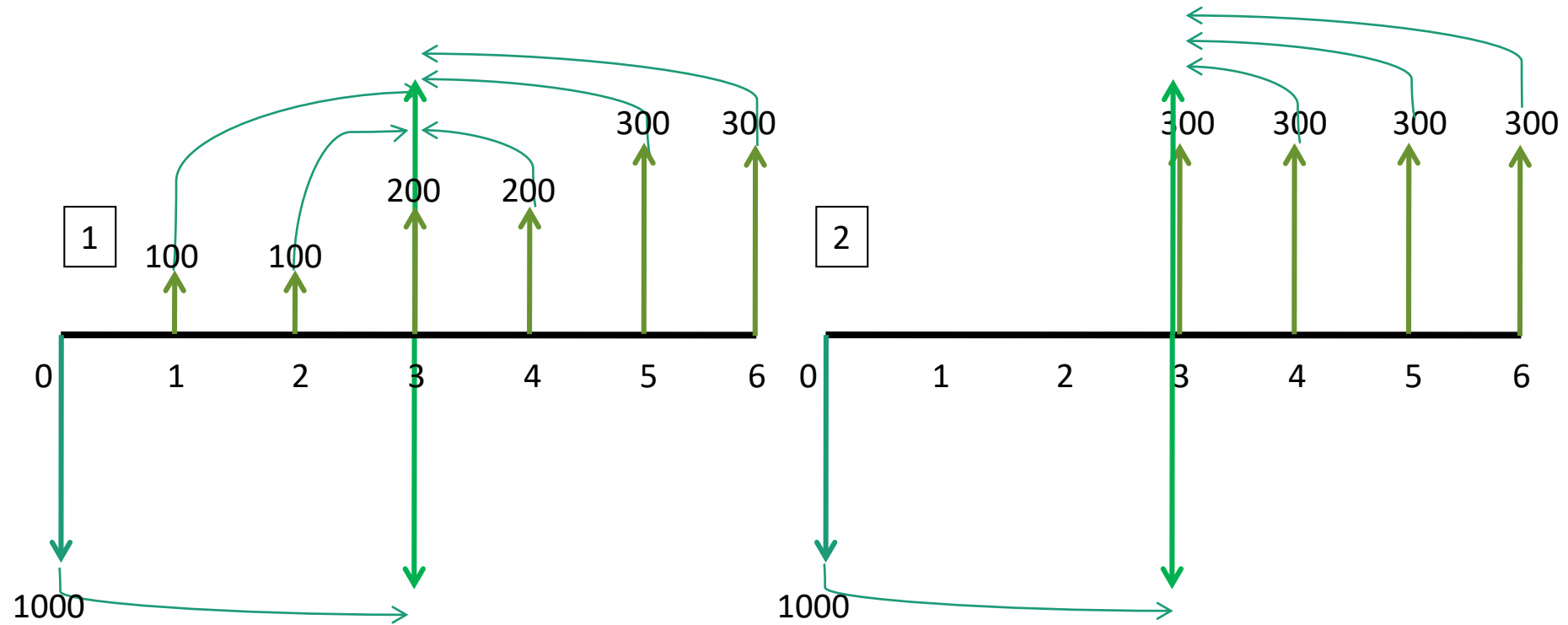
Si usted tuviera P (hoy) podría transformarlo en los flujo futuros de efectivo F, invirtiéndolo a la tasa de interés aplicable.

Equivalencia económica

Es posible comparar los valores de dos propuesta encontrando los valores equivalentes de cada una en cualquier punto común en el tiempo.



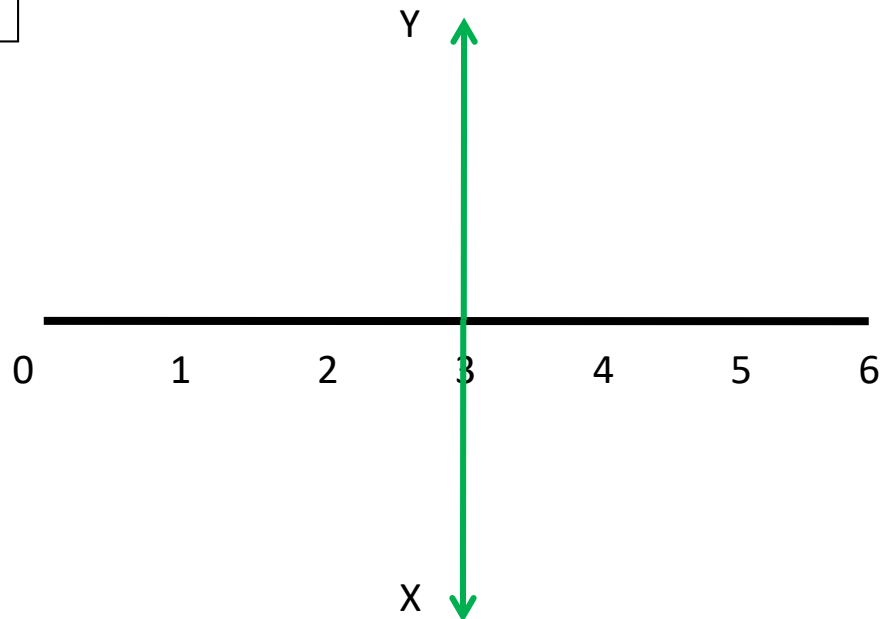
Equivalencia económica



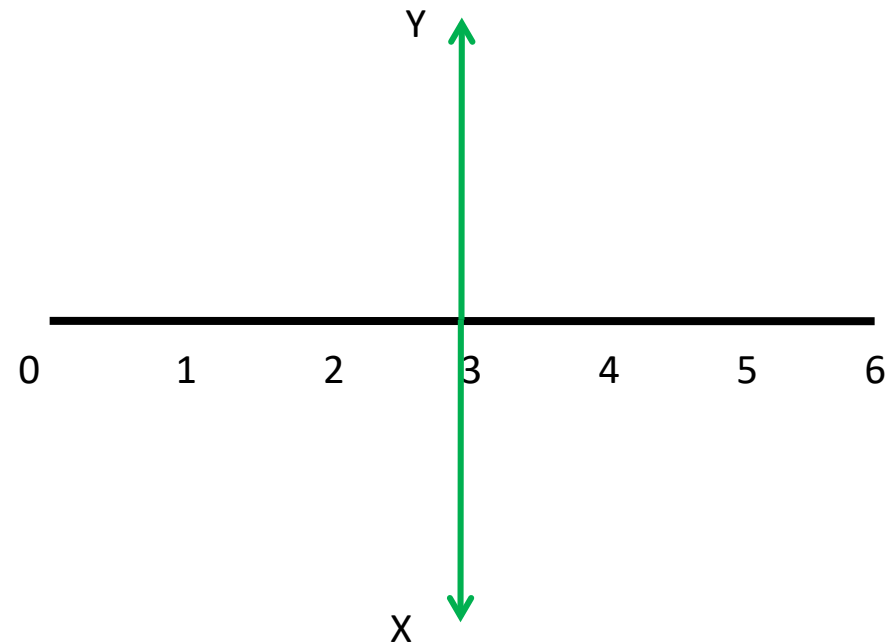
Equivalencia económica

Si las propuestas financieras (supuestamente diferentes) tienen el mismo valor monetario, podemos ser económicamente indiferentes al elegir entre ellas.

1



2

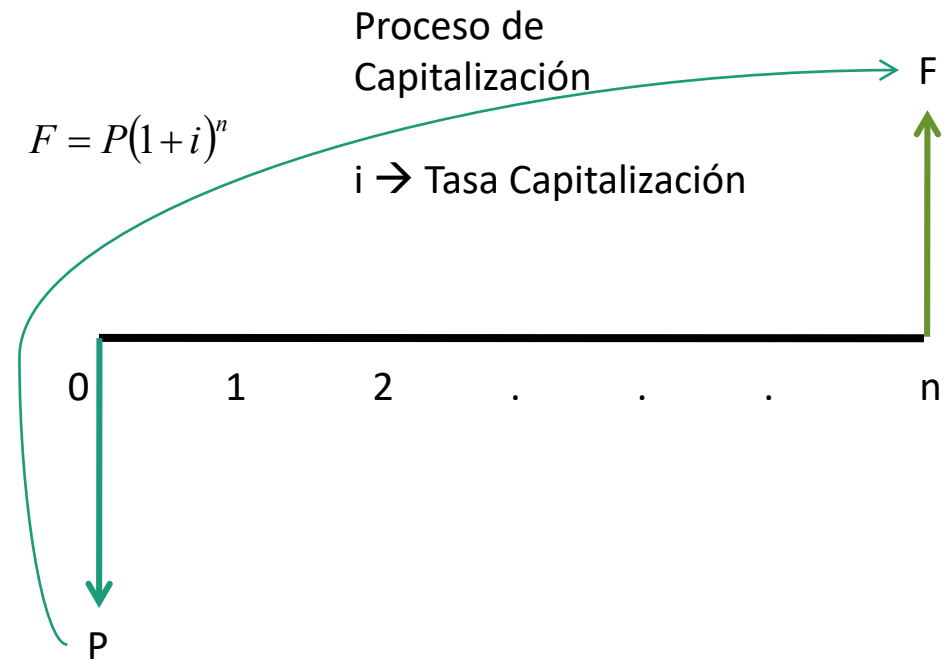


Flujos de Efectivo Únicos – Factor Cantidad Compuesta

$$F = P(1+i)^n$$

$$F = P(\underbrace{F/P}_{\text{Factor de Cantidad Compuesta para Pagos Únicos}}, i, n)$$

Factor de Cantidad
Compuesta para
Pagos Únicos



*Tablas de factores de interés compuesto

Actividad en Excel



Actividad

Construir una hoja de cálculo para mostrar cómo cambia el saldo de efectivo con el tiempo

