

ANÁLISIS DE DECISIÓN DE INVERSIÓN

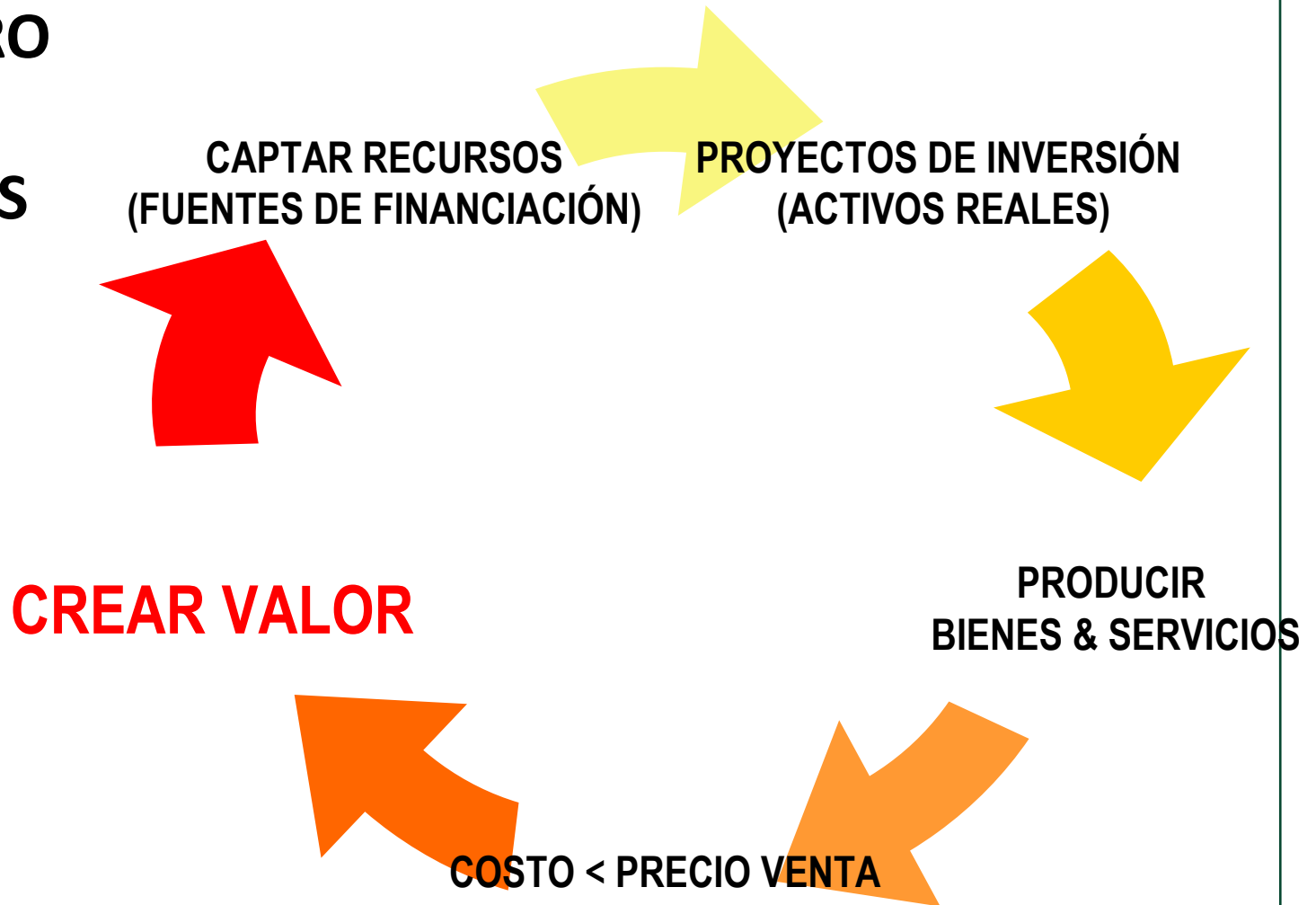
-El Valor del Dinero en el Tiempo y El Costo de Oportunidad-

Paula Arango Correa

p-arango@uniandes.edu.co

1. *El objetivo financiero de una organización.*
2. *¿Qué es un proyecto de inversión?*

OBJETIVO FINANCIERO DE LAS EMPRESAS



PROYECTO DE INVERSIÓN

1. Invertir recursos monetarios HOY.

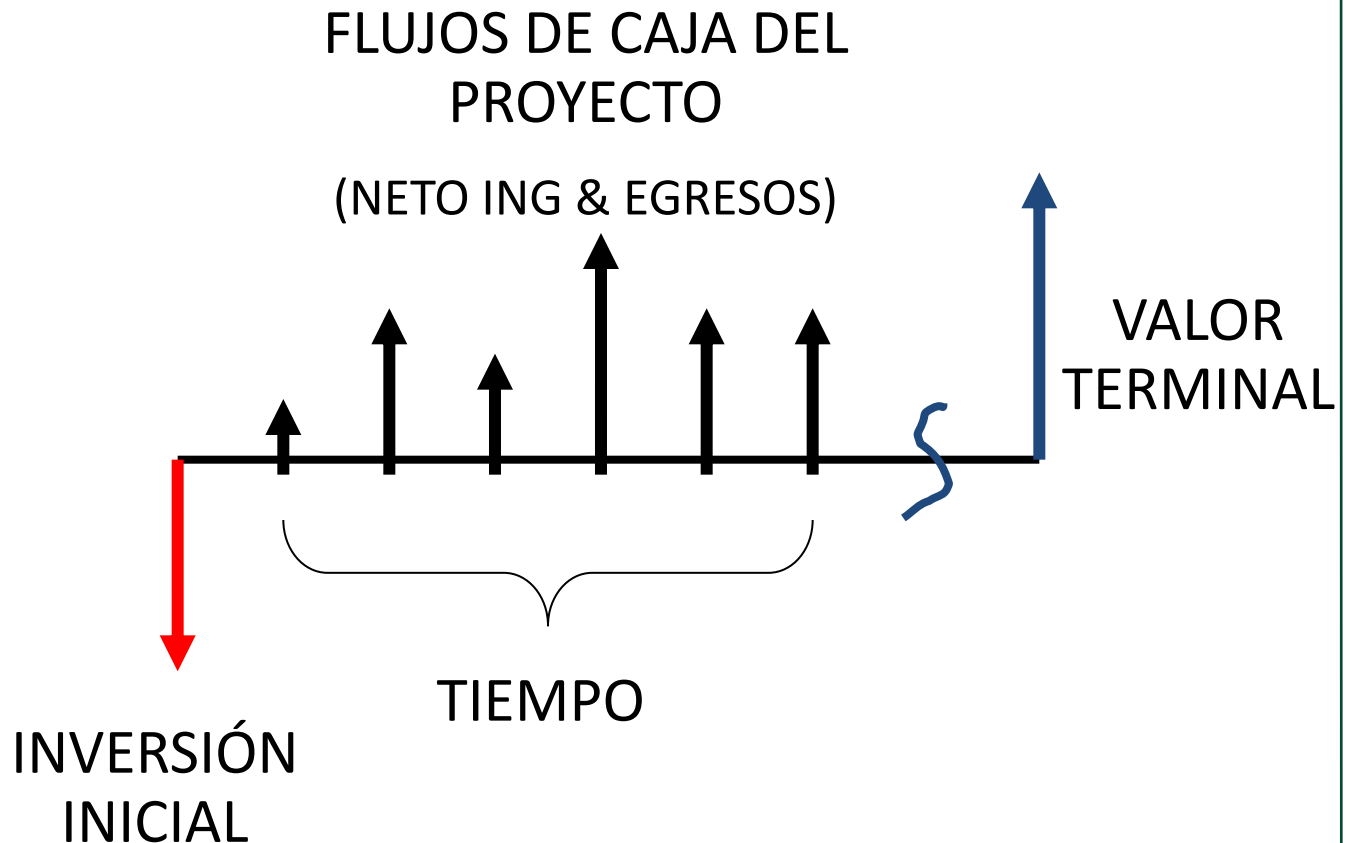
Activos Reales/Proyectos Productivos

2. Esperando que en el FUTURO retorne ingresos monetarios.

CREACIÓN DE VALOR

PROYECTO DE INVERSIÓN

Esquemmatizando



EVALUACIÓN DE PROYECTOS DE INVERSIÓN

•¿Qué es un proyecto de Inversión?

Desde el punto de vista financiero, un proyecto es en esencia un intercambio de flujos de caja. Es la oportunidad de entregar ciertas cantidades en momentos definidos, a cambio de recibir otras sumas, en otros momentos, también específicos.

•¿Es conveniente emprender un proyecto de inversión?

•Racionamiento de Capital:
¿Cómo se obtiene el máximo rendimiento financiero?

•Criterio de escogencia entre alternativas de inversión Mutuamente Excluyentes

EVALUACIÓN DE PROYECTOS DE INVERSIÓN

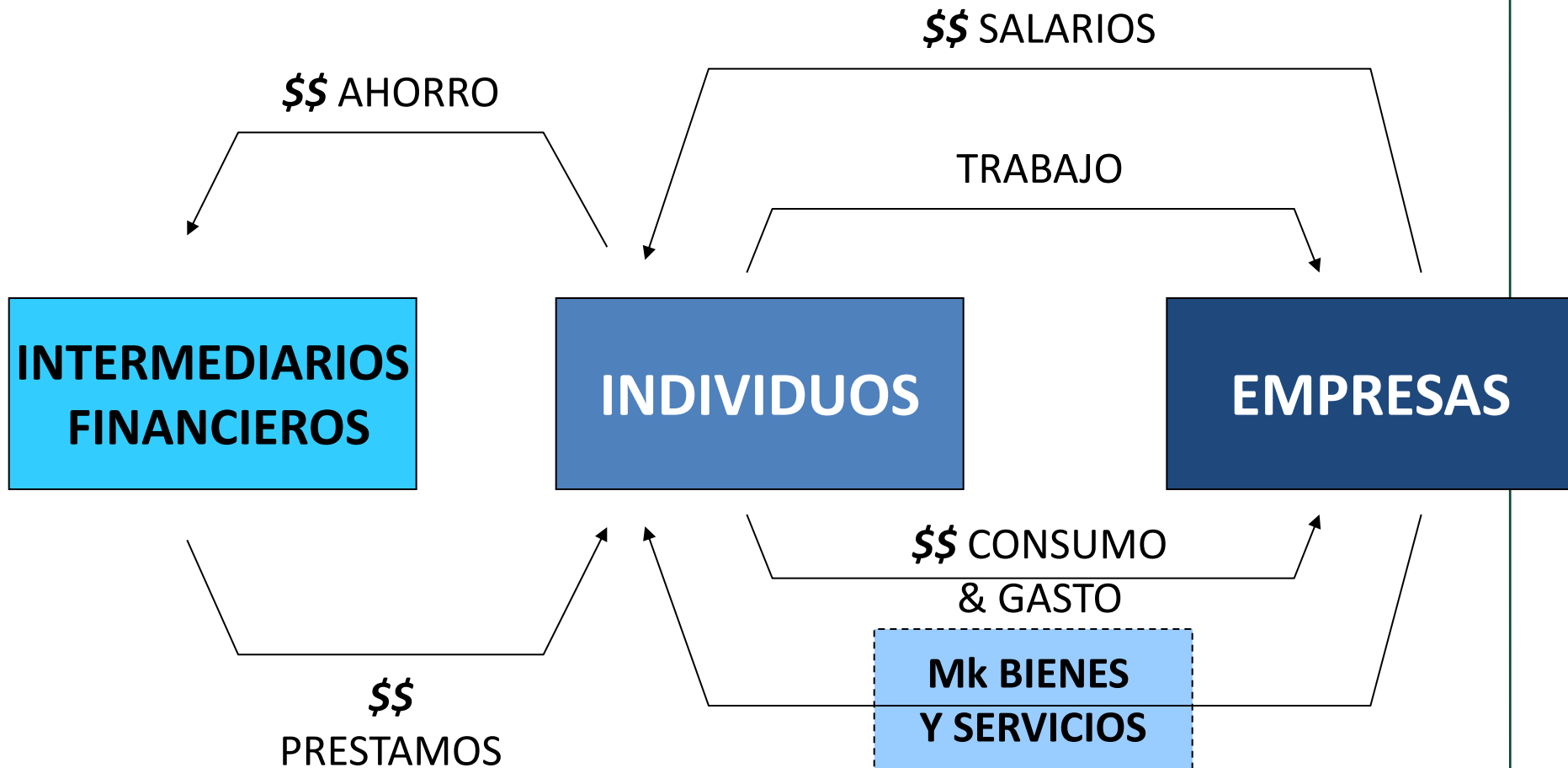
Proceso de Estructuración de un Proyecto de Inversión



CONTENIDO

1	EL COSTO DE OPORTUNIDAD
2	CONCEPTO DE EQUIVALENCIA
3	DIAGRAMAS DE FLUJO
4	RENTABILIDAD ECONÓMICA Y COSTO DE OPORTUNIDAD
5	TASAS DE INTERÉS
6	CAPITALIZACIÓN CONTINUA

AGENTES – C.O.



PENSEMOS EN LOS INDIVIDUOS ...

- Un individuo/familia toma decisiones de CONSUMO y AHORRO en el tiempo.
- \uparrow CONSUMO \uparrow SATISFACCIÓN
- Las decisiones de CONSUMO pueden ser inmediatas ($t=0$) o en el mediano plazo ($t>0$)

PENSEMOS EN LOS INDIVIDUOS ...

- Un AHORRADOR no es más que, un individuo que sacrifica CONSUMO PRESENTE a cambio de poder incrementar su CONSUMO FUTURO.
- ¿Pero que determinará el AHORRO de un individuo?

PENSEMOS EN LOS INDIVIDUOS ...

- La CAPACIDAD DE CONSUMO esta determinada por el nivel de ingresos de un individuo (presentes y futuros) y el nivel y cambios en los precios.
- El AHORRO, de igual forma esta determinado por el nivel y cambios en los precios y el RENDIMIENTO del ahorro.

PENSEMOS EN LOS INDIVIDUOS ...

- Si usted decide prestar \$100 millones, cuánto esperaría recibir en 1 año.
- ¿Alguno esperaría recibir solamente los \$100 millones?

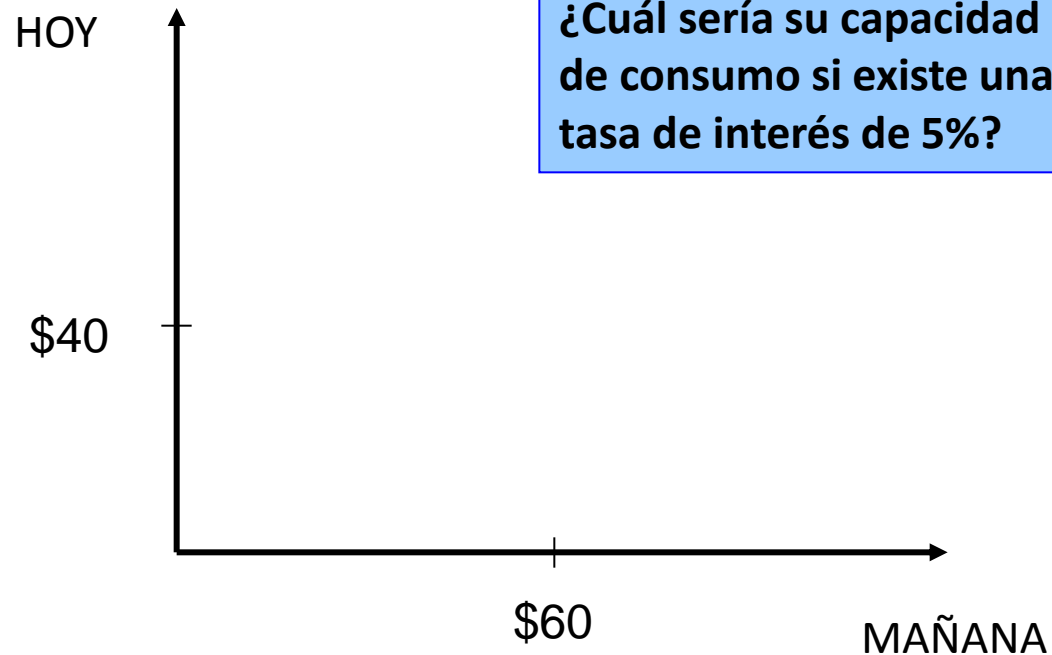
PENSEMOS EN LOS INDIVIDUOS ...

- El AHORRO, no es más que “prestar” a cambio de recibir un INTERÉS

AGENTES – C.O.

PENSEMOS EN LOS INDIVIDUOS ...

- Imaginemos un mundo con dos momentos de tiempo, HOY y MAÑANA.

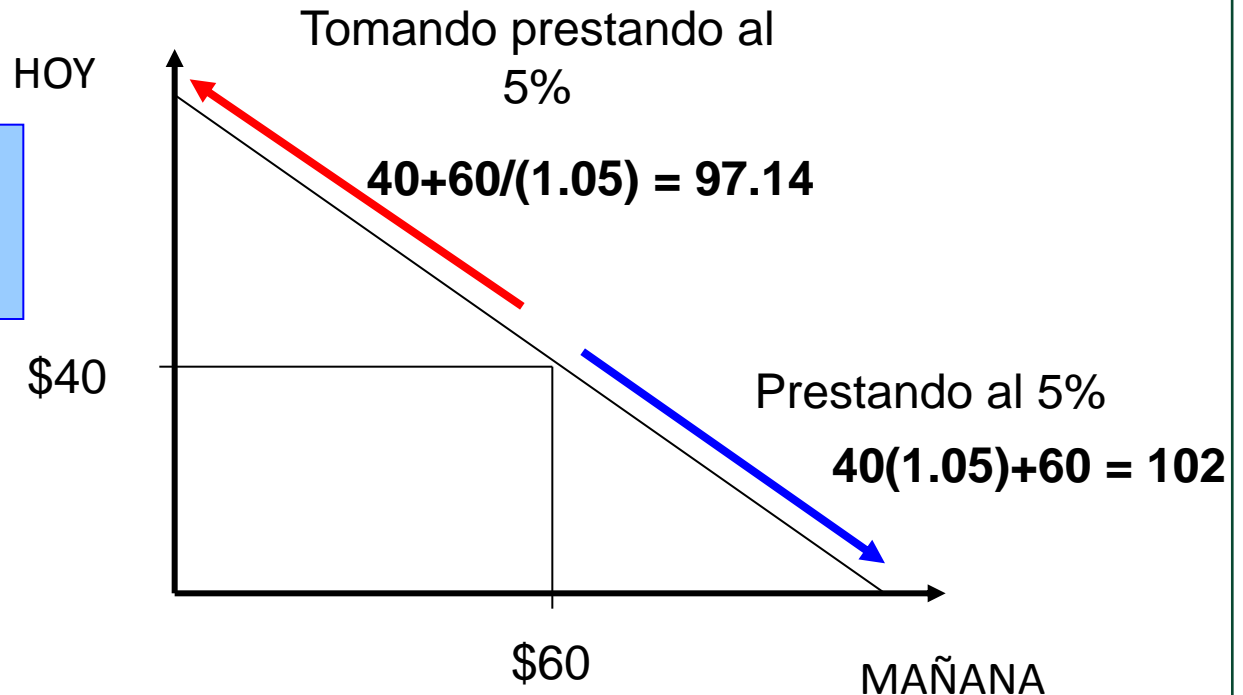


AGENTES – C.O.

PENSEMOS EN LOS INDIVIDUOS ...

- Imaginemos un mundo con dos momentos de tiempo, HOY y MAÑANA.

¿Cuál sería su capacidad de consumo si existe una tasa de interés de 5%?



PENSEMOS EN LOS INDIVIDUOS ...

- Pero, ¿cuál sería esa tasa de interés que esperaría recibir un consumidor?
- Recordemos que la inflación es el aumento en el nivel de precios, lo que implica que la capacidad de compra de un individuo cambia en el tiempo.
- Por lo tanto un consumidor esperaría por lo menos aquella tasa que le mantenga la capacidad adquisitiva del dinero.

PENSEMOS AHORA EN UN INVERSIONISTA (EMPRESARIO) ...

- ¿Cuál es el objetivo del inversionista?
- ¿Qué espera al invertir sus recursos financieros en un proyecto productivo?

Los inversionistas esperan obtener una rentabilidad (tasa de interés/periodo) proveniente del rendimiento de los proyectos.

RELACIÓN DE TASAS DE INTERÉS ENTRE LOS DIFERENTES AGENTES

RENDIMIENTO
PROYECTOS

>

TASA DE
COLOCACIÓN

>

TASA DE
CAPTACIÓN

>

INFLACIÓN

AGENTES – C.O.

RELACIÓN DE TASAS DE INTERÉS ENTRE LOS DIFERENTES AGENTES

INTERMEDIARIOS FINANCIEROS

RENDIMIENTO
PROYECTOS

>

TASA DE
COLOCACIÓN

>

TASA DE
CAPTACIÓN

>

INFLACIÓN

INVERSIONISTA

AHORRADOR

CONSUMIDOR

EL COSTO DE OPORTUNIDAD

El *valor del dinero* en el tiempo aparece relacionado con la preferencia de una persona por recibir un flujo de caja ahora y no en el futuro.

Los recursos financieros tienen la capacidad de generar **VALOR** en el tiempo cuando se invierten en alternativas productivas:

EL COSTO DE OPORTUNIDAD

Ejemplo: -Ahorrador vs. Inversionista-

Un ahorrador dispone de COP\$ 1,000,000. Su decisión es guardarla durante un mes en la caja fuerte. Al final del periodo (*ceteris paribus*) el ahorrador contará con COP\$ 1,00,000.

Un inversionista dispone de COP\$ 1,000,000. Su decisión es comprar mercancía que al cabo de un mes venderá a COP\$ 1,500,000. Al final del periodo (*ceteris paribus*) el inversionista contará con COP\$ 1,50,000, la suma inicial habrá crecido un 50%.

EL COSTO DE OPORTUNIDAD

Ejemplo: -Ahorrador vs. Inversionista-

Inversionista

- Se beneficia con el crecimiento que experimentará su \$\$\$ al invertirlos en mercancía por tanto preferirá recibirlos hoy.

Ahorrador

- El destino de sus recursos es dejarlos inactivos. El periodo en que usa sus recursos es indiferente pues ha decidido dejarlos inactivos.
- Se expone a la pérdida de valor su \$\$\$

EL COSTO DE OPORTUNIDAD

- Es claro que el INTERÉS, es un pago que se hace por el uso de recursos de capital a los proveedores del mismo (D/E)
- No es más que el reflejo, del costo de oportunidad en que incurre un agente económico por ceder sus recursos de capital o por no disponer de dichos recursos

EL COSTO DE OPORTUNIDAD

- Los agentes racionales exigirán por el solo hecho de que el tiempo transcurra, una compensación por renunciar al uso del dinero hoy y aplazar su uso
- Entonces el INTERÉS/RENTABILIDAD que se paga/exige, es el reflejo de que el valor del dinero cambia en el tiempo y que cada agente tiene un costo de oportunidad

EL COSTO DE OPORTUNIDAD

- El COSTO de renunciar o no disponer de recursos monetarios hoy frente a disponer o recibir los recursos en el futuro.
- La medición de lo que un agente **PIERDE** por no disponer recursos líquidos hoy (o renunciar a su utilización) vs. disponer los mismos en el futuro.

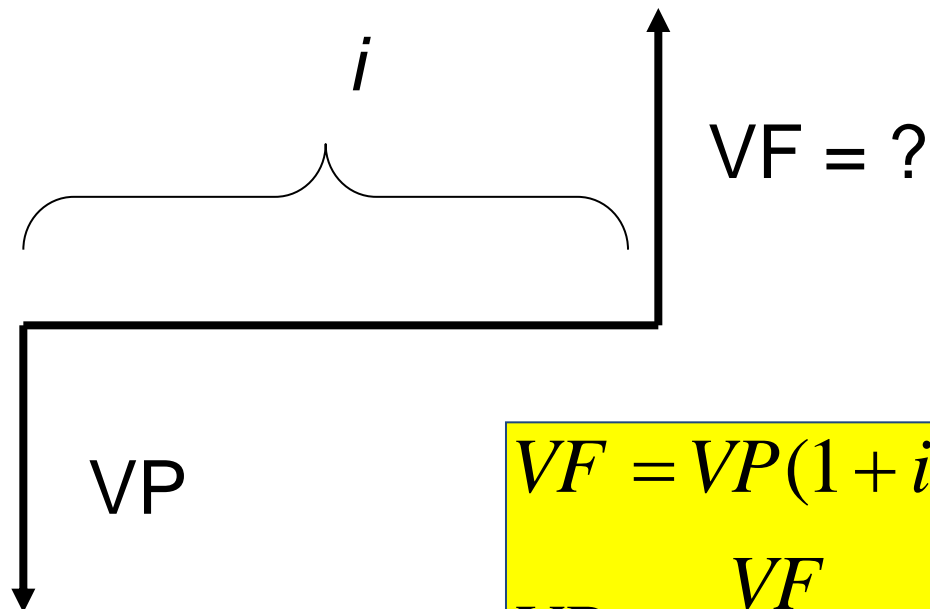
CONCEPTO DE EQUIVALENCIA

Se puede afirmar que en términos generales los individuos tienen una preferencia por el dinero en el tiempo: es decir prefieren una cantidad X hoy en lugar de la misma cantidad X en un periodo de tiempo:

- 1) La moneda pierde poder adquisitivo “Un peso hoy es mejor que un peso mañana”.
- 2) Disponer de una cantidad X le permite al individuo invertir a cierta tasa de interés de manera que puede acumular una suma de $X+iX$.

CONCEPTO DE EQUIVALENCIA

Sumas de dinero en distintos momentos de tiempo, NO SON DIRECTAMENTE COMPARABLES.



$$VF = VP(1 + i)$$
$$VP = \frac{VF}{(1 + i)}$$

CONCEPTO DE EQUIVALENCIA

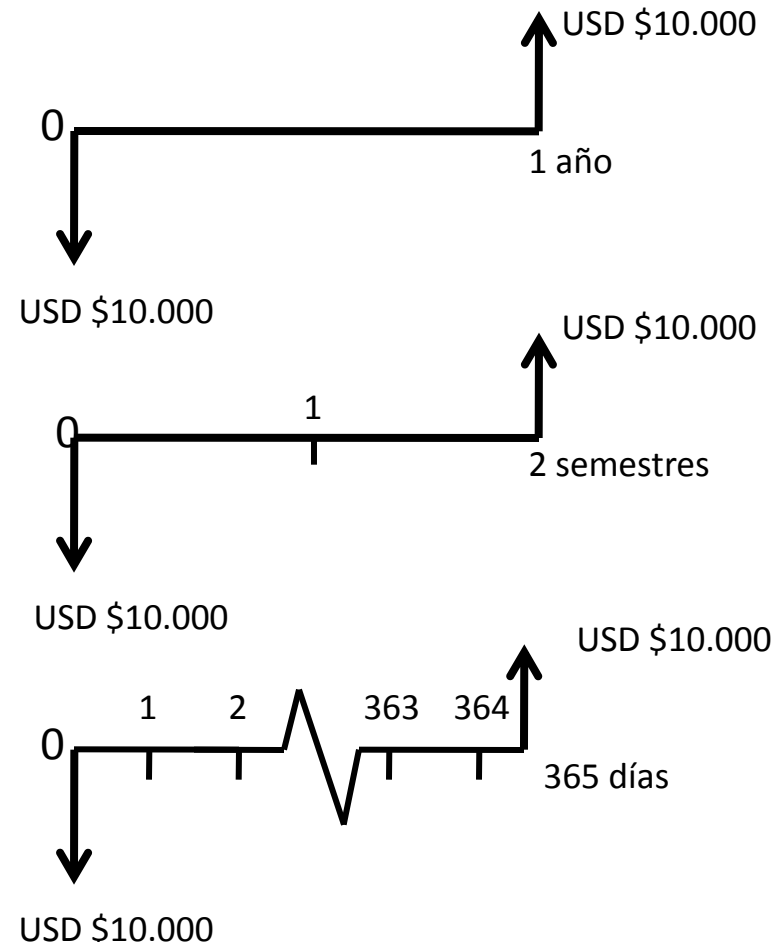
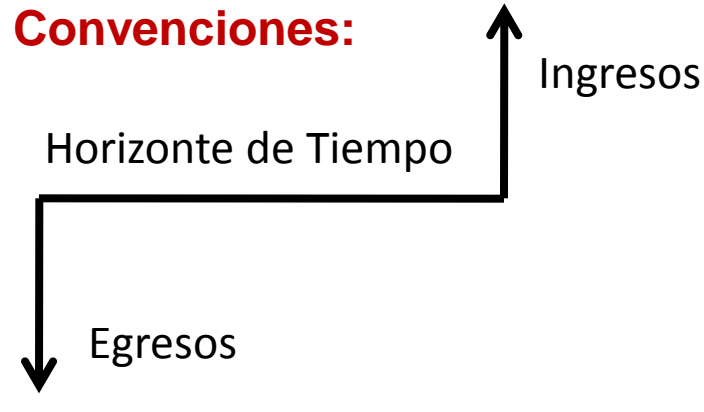
“Si la tasa de interés (oportunidad) es igual a i , disponer de una suma X hoy será equivalente a disponer de una cantidad $X+iX \rightarrow X(1+i)$ dentro de un periodo; o de forma equivalente recibir una cantidad $X(1+i)$ dentro de un periodo es equivalente a tener una suma X hoy.”

$$\text{Fórmula Básica: } F = P (1 + i)^n$$

$F \rightarrow$ Monto Futuro, $P \rightarrow$ Monto Presente, $n \rightarrow$ número de pagos ó periodos

DIAGRAMAS DE FLUJO

Representaciones Gráficas de Proyectos de Inversión



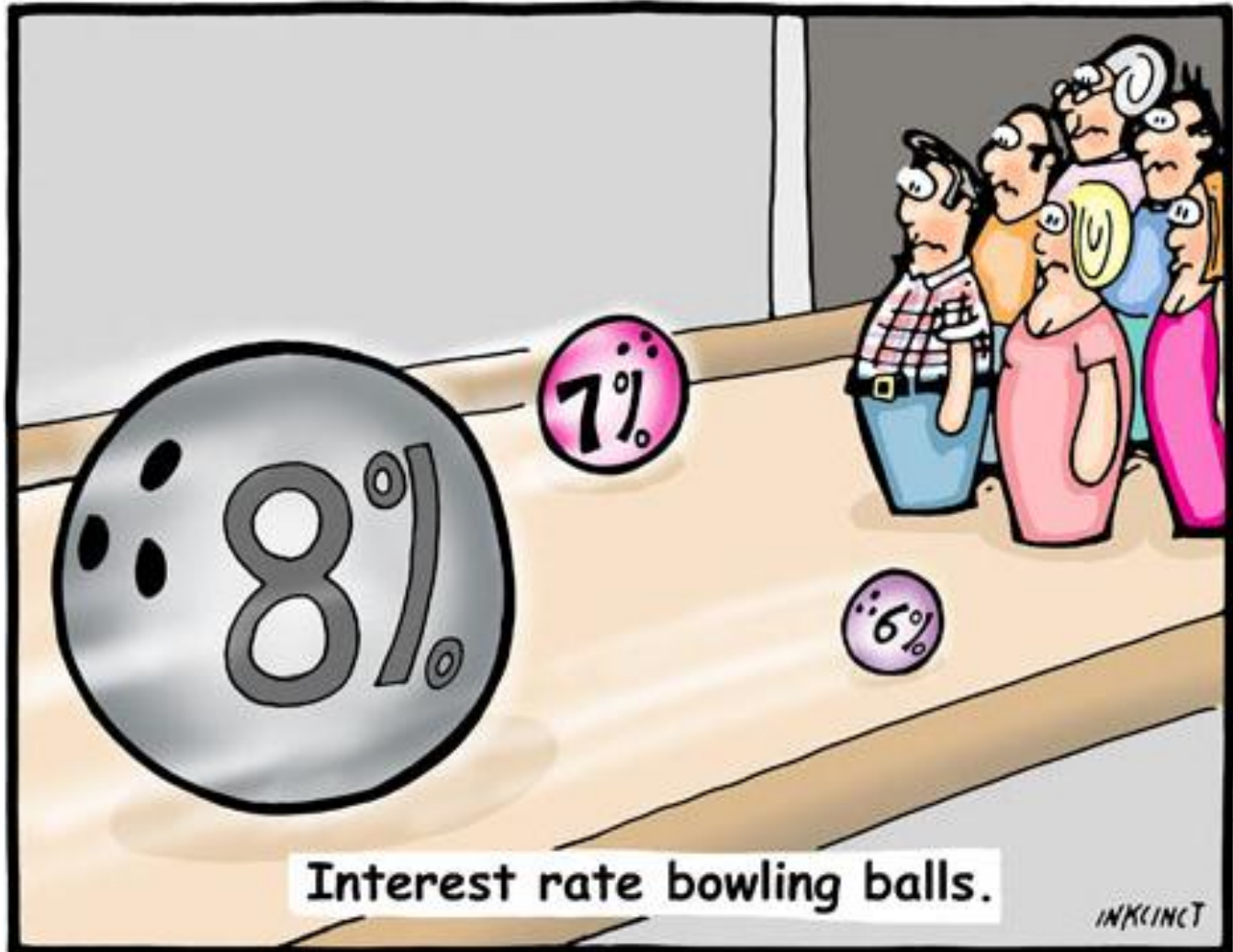
RENTABILIDAD ECONÓMICA Y EL COSTO DE OPORTUNIDAD

Ejemplo: -Ahorrador vs. Inversionista-



**¿POR QUÉ PREFERIRÁ EL
INVERSIONISTA RECIBIR SU \$\$
ANTES Y NO DESPUÉS?**

R/Costo de Oportunidad-Tasa de interés: Cuantifica la oportunidad de crecimiento de \$\$. Es un concepto relativo en la medida en que varia de acuerdo a quien posee y controla \$\$ y depende de las oportunidades de inversión de cada individuo.



INTERÉS

- Es claro entonces que el INTERÉS no es más que un reflejo de la existencia de:
 1. Valor del dinero en el tiempo
 2. Rentabilidad exigida por un agente económico
 3. Costo de capital

RENTABILIDAD ECONÓMICA Y EL COSTO DE OPORTUNIDAD

- Interés en términos absolutos:

Interés = Cantidad Final Acumulada – Inversión Inicial

$$I = \$Pagados - \$Inicial$$

$$Rentabilidad = F - P$$

RENTABILIDAD ECONÓMICA Y EL COSTO DE OPORTUNIDAD

TASA DE INTERÉS = Cambio porcentual de valor de una suma de dinero en el tiempo.

•Tasa de Interés-Rentabilidad –Retorno (en términos porcentuales):

$$\text{Tasa de Interés} = \frac{(\text{Cantidad Final Acumulada} - \text{Inversión Inicial})}{\text{Inversión Inicial}} = \left(\frac{\text{Cantidad Final Acumulada}}{\text{Inversión Inicial}} \right) - 1$$

$$i_{\%} = \frac{\text{Interés} / \text{tiempo}}{\text{Cantidad Inicial}} = \frac{I}{P} = \frac{F - P}{P} = \frac{F}{P} - 1$$

RENTABILIDAD ECONÓMICA Y EL COSTO DE OPORTUNIDAD

Conceptualmente el costo de oportunidad es equivalente a una ***tasa libre de riesgo+prima por riesgo***:

$$C.O = Rf + Prima por Riesgo$$

Esta tasa hace el “ajuste” tanto por el valor del dinero en el tiempo (VDT), como por el riesgo de los flujos.

RENTABILIDAD ECONÓMICA Y EL COSTO DE OPORTUNIDAD

- La tasa de interés promedio del mercado colombiano oscila entre un 8% -10% E.A (Rentabilidad de CDT a 12 meses). No significa que sea la tasa de interés adecuada, esta simplemente representa lo que enfrenta el promedio general de los individuos ante las entidades financieras.
- Aquellas inversiones que muestran una rentabilidad muy alta, por lo general son proyectos con un riesgo asociado muy alto, ó la explotación de oportunidades poco usuales.

INTERÉS

1. SIMPLE/COMPUESTO

2. NOMINAL/EFFECTIVO

VENCIDO/ANTICIPADO

3. CORRIENTE/CONSTANTE

4. CAPITALIZACIÓN
DISCRETA/CAPITALIZACIÓN
CONTINUA



INTERÉS

1. SIMPLE/COMPUESTO

2. NOMINAL/EFFECTIVO

VENCIDO/ANTICIPADO

3. CORRIENTE/CONSTANTE

4. CAPITALIZACIÓN
DISCRETA/CAPITALIZACIÓN
CONTINUA



INTERÉS

Interés Simple

Solo se generan intereses sobre el capital inicial. NO se genera interés sobre interés.

Interés Compuesto

El interés se aplica sobre los intereses acumulados.

TASAS DE INTERÉS

Interés Simple

Se caracteriza porque los intereses causados y no retirados **NO** ganan interés.

Ejemplo1:

CDT a un año.

Tasa de interés: 9% Trimestral vencido interés simple

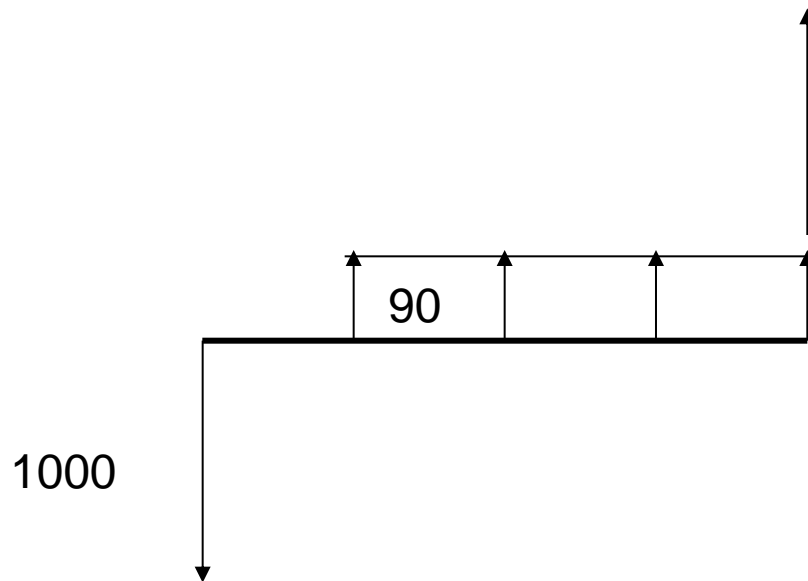
Capital: \$.1000

¿Cuánto tendrá al finalizar el año?

R/:

Interés Simple

Se caracteriza porque los intereses causados y no retirados **NO** ganan interés.



$$VF = 1000 + (90)4$$

$$= 1000 + 360$$

$$= P + I$$

$$= P + P i N$$

Función lineal simple

TASAS DE INTERÉS

Interés Simple

Se caracteriza porque los intereses causados y no retirados **NO** ganan interés.

Ejemplo2: COP \$ 10,000 modalidad de interés simple de 2% mensual. ¿Cuál es el valor acumulado al final de un año si no se retiran los intereses mensualmente, se acumulan para retirarlos al final?

R/:

$$F = 10,000 + (10,000 * 2\% * 12)$$

$$F = 12,400$$

TASAS DE INTERÉS

Interés Compuesto

Los intereses no retirados ganan intereses a partir del momento en que son causados.

El interés aplica tanto sobre el PRINCIPAL como sobre los intereses acumulados.

TASAS DE INTERÉS

Interés Compuesto

Los intereses no retirados ganan intereses a partir del momento en que son causados.

$$F_1 = P + iP = P(1 + i)$$

$$F_2 = F_1 + iF_1 = F_1(1 + i) = P(1 + i)(1 + i) = P(1 + i)^2$$

$$F_3 = F_2 + iF_2 = F_2(1 + i) = P(1 + i)^2(1 + i) = P(1 + i)^3$$

.

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

TASAS DE INTERÉS

Interés Compuesto

Los intereses no retirados ganan intereses a partir del momento en que son causados.

Ejemplo1:

CDT a un año.

Tasa de interés: 9% Trimestral vencido con reinversión (interés compuesto)

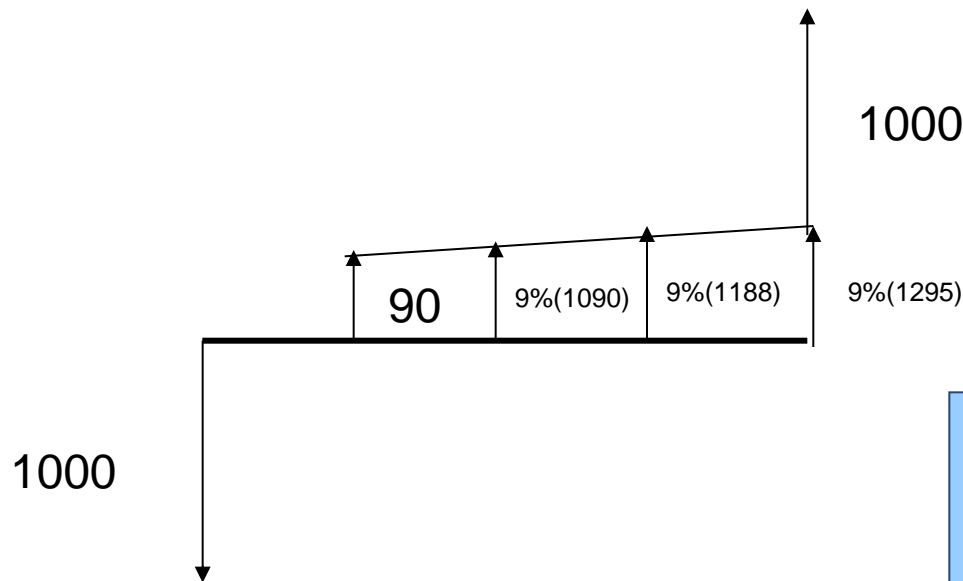
Capital: \$.1000

¿Cuánto tendrá al finalizar el año?

R/:

Interés Compuesto

Los intereses no retirados ganan intereses a partir del momento en que son causados.



$$\begin{aligned} VF &= 1000(1+9\%)^4 \\ &= 1411.58 \end{aligned}$$

TASAS DE INTERÉS

Interés Compuesto

Los intereses no retirados ganan intereses a partir del momento en que son causados.

Ejemplo: COP \$ 10,000 modalidad de interés compuesto de 2% mensual. ¿Cuál es el valor acumulado al final de un año si no se retiran los intereses mensualmente, se acumulan para retirarlos al final?

R/: En estas condiciones los \$200 causados en el primer mes ganan interés durante 11 meses; los \$200 causados en el segundo mes lo ganan durante 10 meses, y así sucesivamente.

$$F = 10,000 * (1 + 2\%)^{12}$$

$$F = 12,680$$

INTERÉS

1. SIMPLE/COMPUESTO

2. NOMINAL/EFFECTIVO

VENCIDO/ANTICIPADO

3. CORRIENTE/CONSTANTE

4. CAPITALIZACIÓN
DISCRETA/CAPITALIZACIÓN
CONTINUA

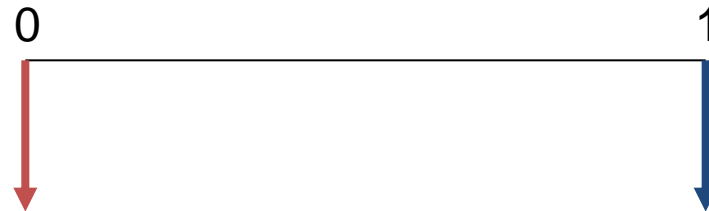


Interés Nominal

- Usado para la liquidación comercial de operaciones de crédito donde el INTERÉS se **paga periódicamente**.
- Normalmente se expresa en términos anuales (Nominal Anual - NA) y se indica la periodicidad de capitalización de los intereses (periodos distintos de un año)

Interés Nominal

- También se indica la forma de pago, si es al finalizar el periodo – **interés vencido** –, si es al comenzar – **interés anticipado** –.



- Ej: 36% NA/TV

NA/TV: Nominal Anual pagadero
trimestre vencido

Interés Nominal

- PERIODICIDAD DE PAGO:
 - Vencido
 - Anticipado
- FORMA DE PAGO:
 - Diaria
 - Mensual
 - Trimestral, etc.

Interés Nominal

- Ud. desea abrir un fondo de inversión en una entidad financiera. Esta le ofrece estas dos alternativas de pago de interés:
 1. 12% NA/SV
 2. 12% NA/MV
- Si tiene disponibles para invertir 1000 unidades, ¿cuál de las dos preferirá?

TASAS DE INTERÉS

Interés Nominal

- El interés nominal debe convertirse a un **interés periódico vencido**, según la frecuencia de pago establecida:

Interés Periódico: $I_v = \frac{i_{nominal}}{n}$ $n \rightarrow$ es el número de veces que se paga el interés en un año

↑ Frecuencia de pago → ↑ Valor acumulado
VF

TASAS DE INTERÉS

Interés Nominal

Plazo	$I_v = \frac{i_{\text{nominal}}}{n}$
Día vencido	$i/365$
Quincena vencida	$i/(365/15)$
Mes vencido	$i/12$
Trimestre vencido	$i/4$
Semestre vencido	$i/2$
Año vencido	$i/1$

suma inicial	100
Plazo	4

Interés Nominal anual	12%	16%	24%	28%	36%	42%	48%
Día vencido	161.595	189.621	261.087	306.354	421.770	536.038	681.236
Quincena vencida	161.417	189.251	259.944	304.532	417.641	528.920	669.465
Mes vencido	161.223	188.848	258.707	302.567	413.225	521.359	657.053
Trimestre vencido	160.471	187.298	254.035	295.216	397.031	494.079	613.039
Semestre vencido	159.385	185.093	247.596	285.259	375.886	459.497	558.951
Año vencido	157.352	181.064	236.421	268.435	342.102	406.587	479.785

Ejemplo tomado de: Serrano Rodríguez Javier, 2004. Matemáticas Financieras y Evaluación de Proyectos. Pg 38

El mismo interés nominal produce diferencias significativas dependiendo de la frecuencia de pago de los intereses.

TASAS DE INTERÉS

Interés Nominal

- Aunque a nivel comercial el interés nominal es muy usado, este tiene las siguientes desventajas:
 1. No captura directamente el VDT
 2. No permite la comparación directa de operaciones financieras
 3. REQUIERE SIEMPRE → Periodo y la forma de pago



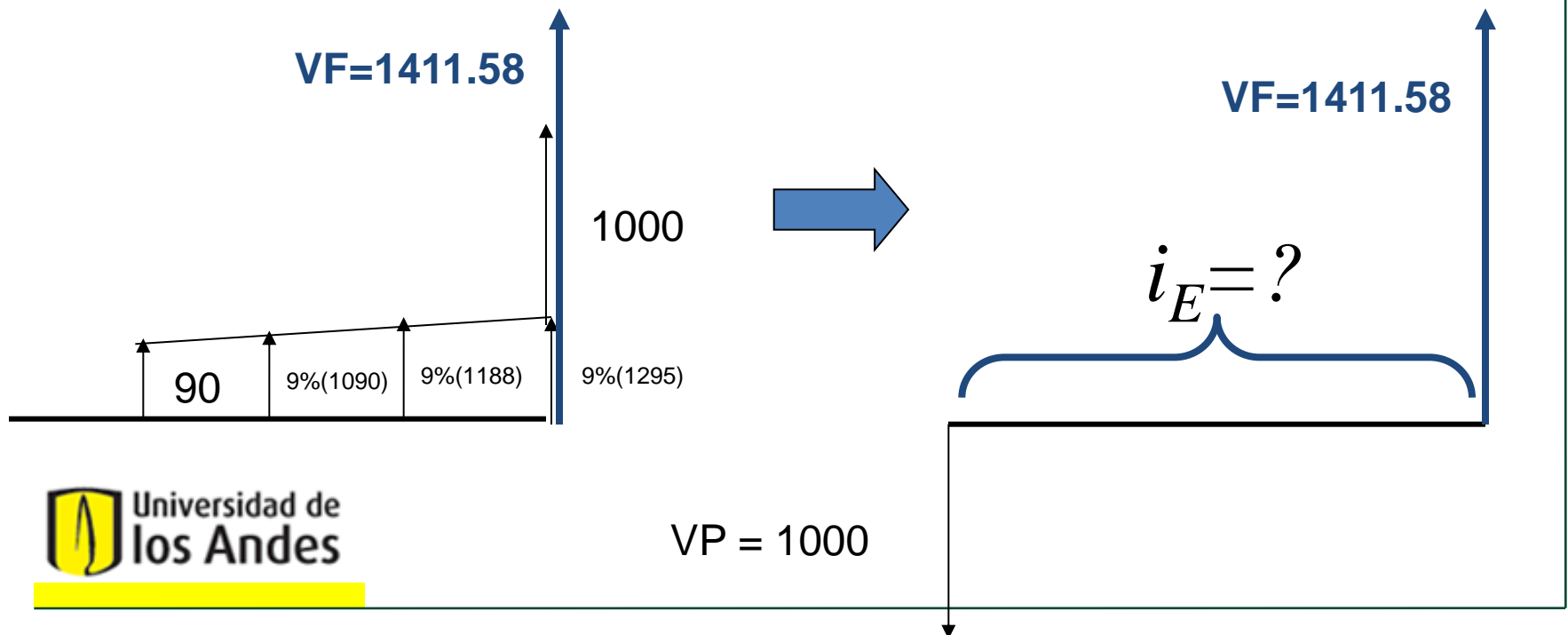
EL INTERÉS EFECTIVO

- Captura en su totalidad el VDT
- Refleja realmente lo que el inversionista obtiene/paga por el uso de los recursos
- Supone REINVERSIÓN e INTERÉS COMPUESTO

% por periodo → generalmente anual

EL INTERÉS EFECTIVO

- ¿Cuál es la TASA QUE PAGADERA UNA SOLA VEZ acumula la misma cantidad que una tasa nominal periódica reinvertiendo los intereses?

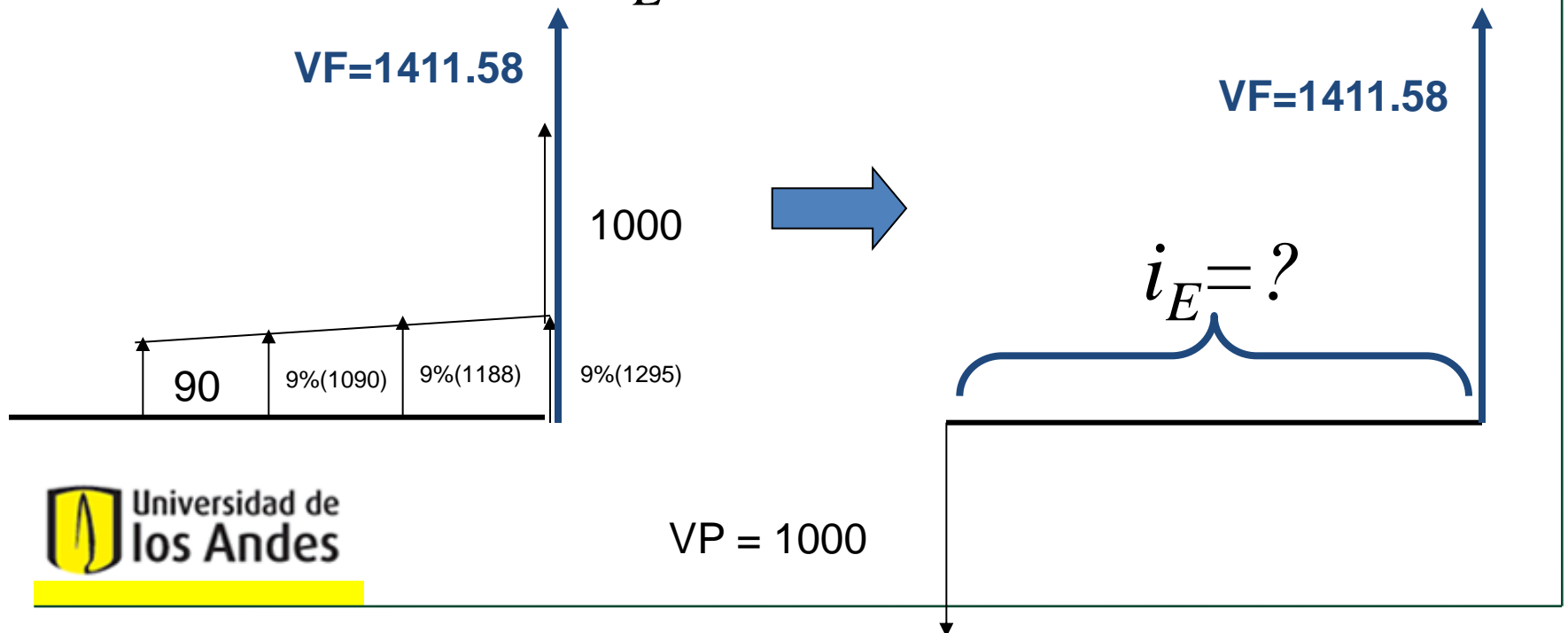


EL INTERÉS EFECTIVO

$$1000(1+9\%)^4 = 1000(1+i_E)^1$$

$$i_E = (1+9\%)^4 - 1$$

$$i_E = 41.15\%$$



TASAS DE INTERÉS

Interés Nominal y Efectivo (vencido)

La tasa efectiva corresponde a aquella tasa de interés **pagada una sola vez** al final del año que permitirá acumular la misma cantidad que una tasa nominal pagadera por periodo vencido, cuando los intereses se reinvierten.

TASAS DE INTERÉS

Interés Nominal y Efectivo (vencido)

La tasa efectiva corresponde a aquella tasa de interés pagada una sola vez al final del año permitirá acumular la misma cantidad que una tasa nominal pagadera por periodo vencido, cuando los intereses se reinvierten.

El interés efectivo, en términos de un interés nominal anual (vencido), pagado en un número igual de periodos de tiempo (frecuencia) n se escribe:

$$i_e = \left(1 + \frac{i_{nominal}}{n}\right)^n - 1$$



$$i_e = (1 + i_v)^n - 1$$

INTERÉS NOMINAL Y EFECTIVO

TASA NOMINAL	TASA EFECTIVA
No incorpora plenamente el VDT	Si incorpora VDT
Liquidación de operaciones comerciales	Permite realizar comparaciones válidas
Necesario forma de pago y periodo	Número único (un pago al final del año)
	Asume reinversión e interés compuesto

INTERÉS

1. SIMPLE/COMPUESTO

2. NOMINAL/EFFECTIVO

VENCIDO/ANTICIPADO

3. CORRIENTE/CONSTANTE

4. CAPITALIZACIÓN
DISCRETA/CAPITALIZACIÓN
CONTINUA



Interés Anticipado

- ¿Si los intereses se pagan anticipadamente?



- Anticipado: El interés se paga al comenzar el periodo

Interés Anticipado

- ¿Si los intereses se pagan anticipadamente?



TASAS DE INTERÉS

Interés Nominal y Efectivo (anticipado)

Cuando se trabaja con intereses anticipados se convierten a vencidos para encontrar la equivalencia efectiva de acuerdo a la explicación anterior:

$$i_v = \frac{i/n}{(1 - i/n)} = \frac{i_a}{(1 - i_a)}$$

TASAS DE INTERÉS

Interés Nominal y Efectivo (anticipado)

$$i_v = \frac{i/n}{(1 - i/n)} = \frac{i_a}{(1 - i_a)}$$

Ejemplos:

1) ¿Cuál es el interés efectivo equivalente a un 32% anual pagado trimestralmente?

• En el año se tienen 4 trimestre:

$$i_e = \left(1 + \frac{0.32}{4}\right)^4 - 1 = 0.3605$$

TASAS DE INTERÉS

Interés Nominal y Efectivo (anticipado)

$$i_v = \frac{i/n}{(1 - i/n)} = \frac{i_a}{(1 - i_a)}$$

Ejemplos:

2) Suponga un interés del 36% nominal anual cuyos intereses se pagan por trimestre anticipado:

- Calcule el interés trimestral: $0.36/4 = 0.09$, pagado por anticipado.
- Calcule el equivalente vencido para el interés pagado por anticipado:

$$\frac{0.09}{(1 - 0.09)} = 0.09890$$

- Interés Efectivo:

$$i_e = (1 + 0.0989)^4 - 1 = 0.4583$$

EN RESUMEN:

Partiendo del interés nominal:

- Determine el número de periodos iguales en un año-frecuencia de pago del interés (n).
- Calcule el Interés periódico vencido : $I_v = \frac{i_{nominal}}{n}$
- Calcule el Interés efectivo anual

Cuando parta de un interés nominal anticipado recuerde hacer la conversión a interés vencido antes de calcular el interés efectivo anual.

INTERÉS

1. SIMPLE/COMPUESTO

2. NOMINAL/EFFECTIVO

VENCIDO/ANTICIPADO

3. CORRIENTE/CONSTANTE

4. CAPITALIZACIÓN
DISCRETA/CAPITALIZACIÓN
CONTINUA



- Las tasas de interés que **corrientemente** vemos en el mercado (tasas hipotecarias, créditos de libre inversión, rentabilidad de un fondo de inversión, etc.) son tasas que como ya lo vimos, son tasas superiores a la inflación.
- *¿Por qué estas tasas son mayores a la inflación?*

TASAS CORRIENTES/ NOMINALES

- Por lo tanto las tasas de interés que se ven **corrientemente** en el mercado tienen “INCORPORADA” la inflación.
- Estas tasas las llamaremos tasas corrientes o tasas nominales.

- Cuando se habla de una tasa de interés en términos **constantes** o **reales**, en contraposición a las tasas corrientes, **no incluyen la inflación**.
- Estas tasas no se pueden “ver” directamente en el mercado.

TASAS DE INTERÉS

Reales y Nominales

El crecimiento real se entiende como el crecimiento económico en términos físicos o en términos monetarios una vez deducida la inflación. Es el incremento que se obtiene con datos valorados a precios constantes, respecto a un periodo base.

$$(1 + i_{nominales}) = (1 + i_{reales}) * (1 + inflacion)$$

TASAS DE INTERÉS

Reales y Nominales

El crecimiento real se entiende como el crecimiento económico en términos físicos o en términos monetarios una vez deducida la inflación. Es el incremento que se obtiene con datos valorados a precios constantes, respecto a un periodo base.

$$(1 + i_{nominales}) = (1 + i_{reales}) * (1 + inflacion)$$

Ejemplo:

El PIB Colombiano proyectado para el 2010 es de 2,6% efectivo en reales; la inflación proyectada para el 2010 es del 3.8%. ¿Cuál sería el crecimiento proyectado en nominales?

INTERÉS

1. SIMPLE/COMPUESTO

2. NOMINAL/EFFECTIVO

VENCIDO/ANTICIPADO

3. CORRIENTE/CONSTANTE

4. CAPITALIZACIÓN
DISCRETA/CAPITALIZACIÓN
CONTINUA



- Capitalización discreta: flujos de efectivo en momentos discretos de tiempo.
- Capitalización continua:
- Estudiar la respectiva sección
 - Ej. Serrano. 3.6
 - DeGarmo 3.19

CAPITALIZACIÓN CONTINUA

El cobro de un interés continuo no es usual. Sin embargo en cursos de valoración de instrumentos financieros (Gerencia Financiera del Riesgo, Mercados Derivados) se utiliza esta tasa derivada de la siguiente notación:

$$F_{kn} = P * \left(1 + i_n/n\right)^{k*n} \quad \longrightarrow \quad \lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{n}\right)^{kn} = e^{ik}$$
$$F_k = P * e^{ik} \quad \left. \vphantom{F_k = P * e^{ik}} \right\} \begin{array}{l} e=2.71828 \\ i= \text{interés nominal} \end{array}$$

Ejemplo: Considere un contrato forward a 4 meses para comprar un bono que se negocia actualmente por \$930. Si la tasa libre de riesgo es de 6% anual, ¿cuál debería ser el precio del contrato?

$$F_0 = 930 * e^{0.06 * (\frac{4}{12})} = \$948.79$$



31/07 2006-445 © John Ditchburn