



Maestría en Finanzas con Mención
en Dirección Financiera

VDT y Criterios de Decisión

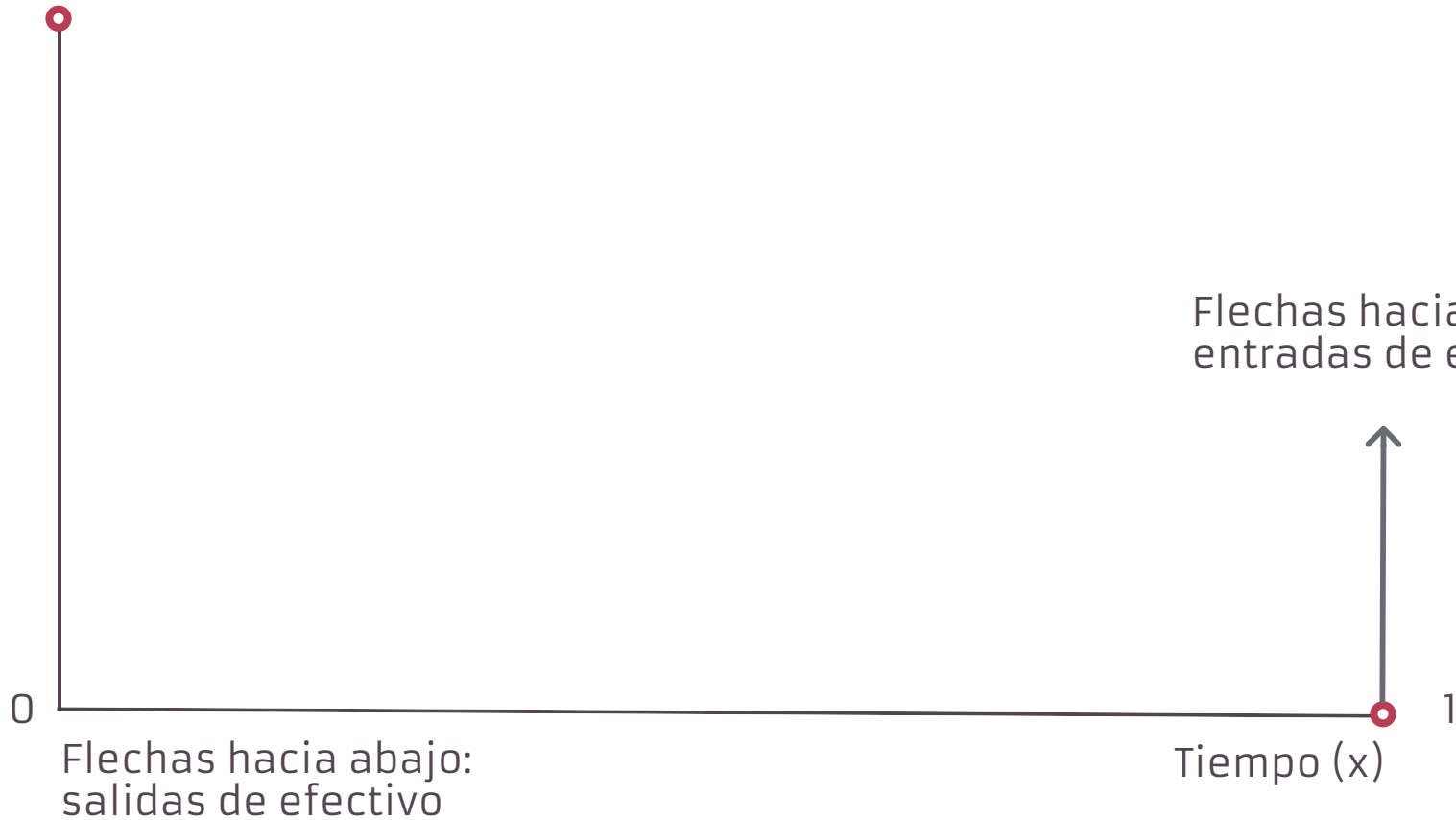
Finanzas Corporativas

La línea del tiempo

*"Un dólar el día de hoy
no es igual a un dólar el
día de mañana"*

Unidades Monetarias (y)

Línea del Tiempo:
el "0" representa
el presente y "1"
representa el
futuro

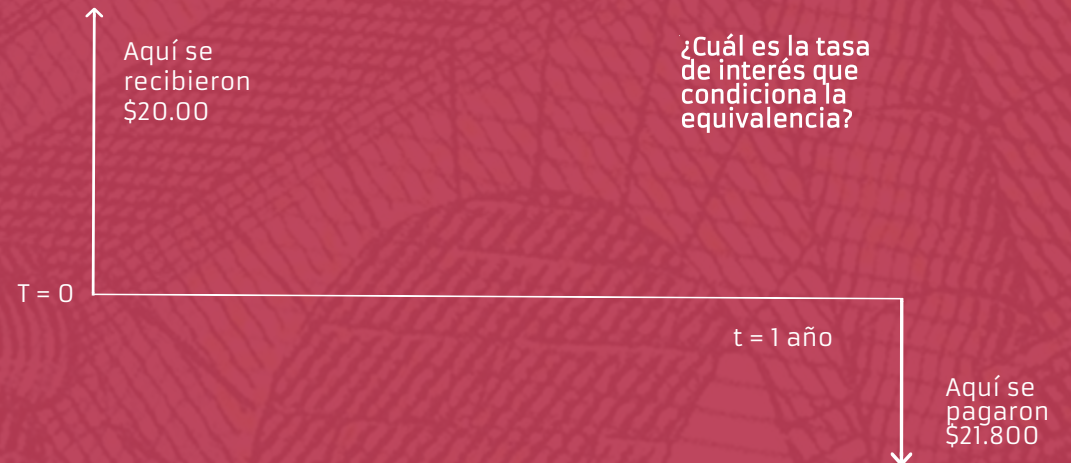


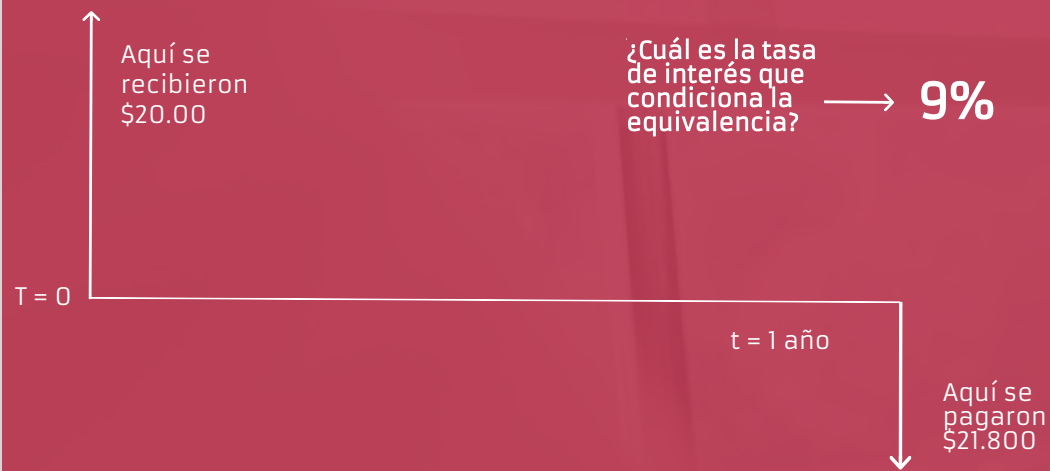


Equivalencia financiera de flujos

Dos sumas de dinero en dos momentos diferentes pueden ser financieramente equivalentes, si:

1. Consideramos una tasa de interés por período.
2. Consideramos el número de períodos entre las dos cantidades.





¡Los USD 20.000 y los USD 21.800 no pueden ser comparados porque se encuentran en diferentes momentos del tiempo!

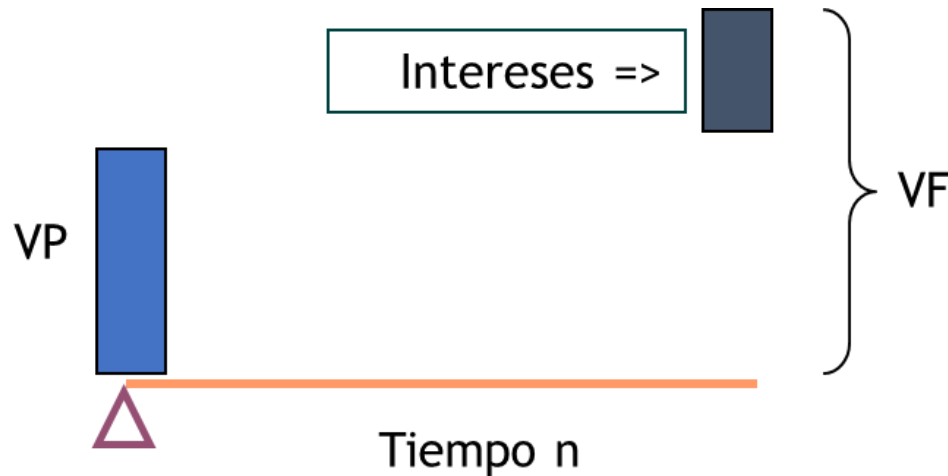
Para poder comparar las dos cifras es necesario mover los USD 21.800 del momento 1 al momento 0.

Esto se llama descontar. La tasa que se utiliza para comparar las dos cantidades en un mismo momento se denomina tasa de descuento.



El valor del dinero en el tiempo

El valor del dinero en el tiempo se refiere al poder adquisitivo que tiene el dinero en el tiempo. Debido a las razones expuestas, se puede concluir que el dinero actual "vale" más que el dinero futuro.



Tasa de interés: es la proporción de dinero obtenido con respecto a una inversión.

Interés = Monto Final – Monto Inicial

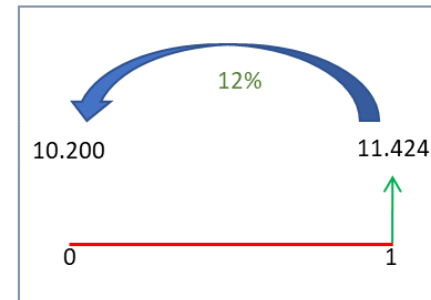
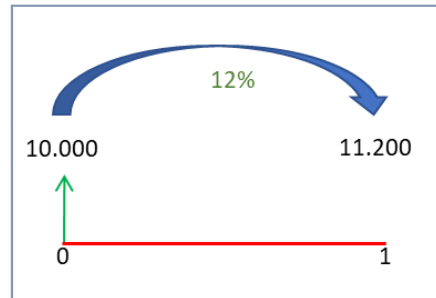
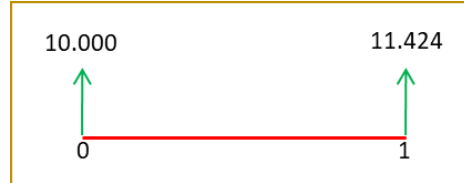
Interés = Monto inicial x tasa de interés

Valor presente (VP) = Valor o cantidad de dinero en un tiempo designado como el presente o tiempo cero.

Valor futuro (VF) = Valor o cantidad de dinero en algún tiempo futuro.

Valuación: el caso de un período

Usted desean vender un local ubicado al norte de la ciudad de Quito. El día de ayer le ofrecieron 10.000 dólares, pero justo cuando estaba por cerrar el negocio tuvo una nueva oferta de 11.424 dólares, pero pagadera dentro de un año. Ambos compradores son honestos y financieramente solventes. Su asesor financiero le ha indicado que si acepta la primera oferta, se podría invertir los 10.000 dólares en el banco a una tasa del 12%.

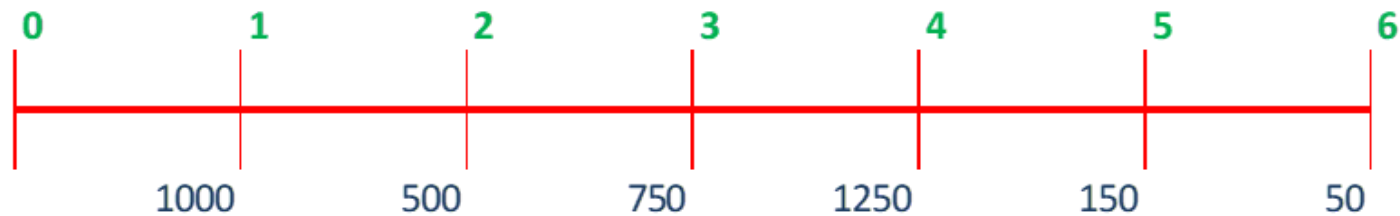


$$VF = VP \times (1 + i)^n$$

El caso de períodos múltiples

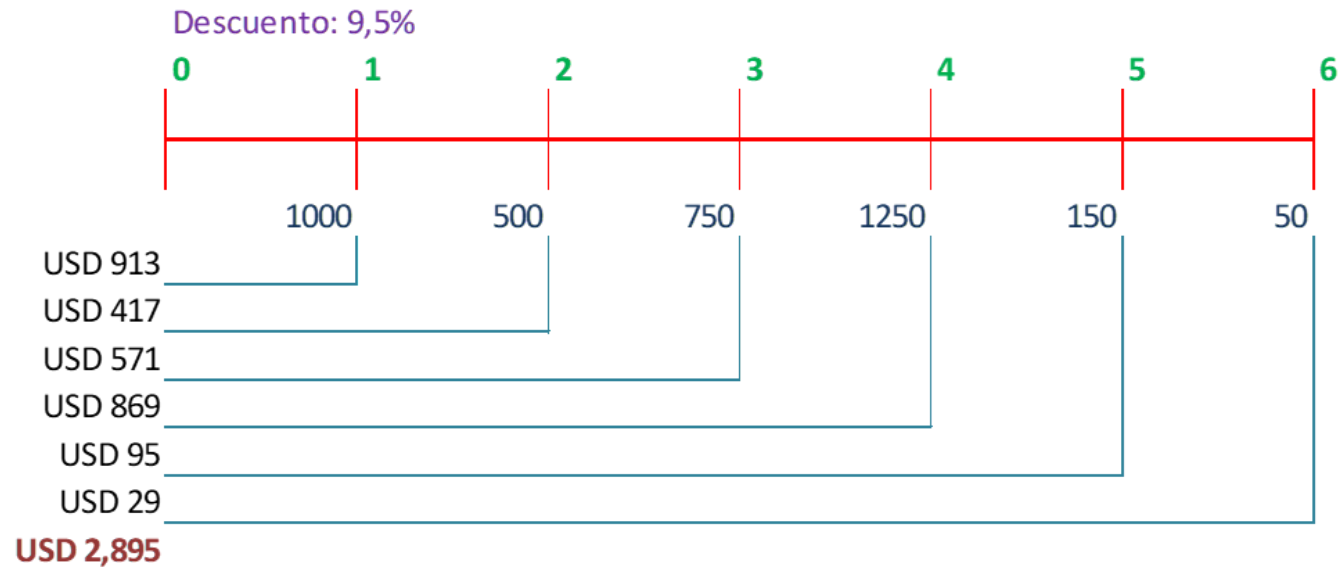
Flujos Distintos:

Es una serie de flujos de efectivo en el cual el monto varia de un período a otro. Por ejemplo, las acciones comunes típicamente pagan una corriente creciente de dividendos a lo largo del tiempo, y las inversiones en activos fijos, tales como un equipo nuevo normalmente no genera flujos de efectivo constante.



Valor presente de una corriente de flujos

El Valor Presente de una corriente desigual de flujos de efectivo se encuentra como la suma de los valores presentes de los flujos de efectivo individuales provenientes de tal corriente.



Valor presente en Excel

	Tasa de Descuento =		9.50%				
	0	1	2	3	4	5	6
Flujos Netos	0	1,000	500	750	1,250	150	50
Flujos Descontados	-	913.24	417.01	571.24	869.47	95.28	29.01
Valor Presente (Suma)	2,895.25						
Valor Presente (Excel)	2,895.25						

$=SUMA(F14:K14)$
 $=+VNA(G10,F13:K13)$

Flujo año 6 =
50

$$=+K13/(1+G\$10)^K12$$

Td= 9,50% Per. Desc. = 6

Argumentos de función

VNA

Tasa G10 = 0.095

Valor1 F13:K13 = {1000;500;750;1250;150;50}

Valor2 = número

Valor3 = número

= 2895.245727

Devuelve el valor neto presente de una inversión a partir de una tasa de descuento y una serie de pagos futuros (valores negativos) y entradas (valores positivos).

Valor2: valor1,valor2,... Valor1, Valor2, ... son de 1 a 254 pagos y entradas, igualmente espaciados y que ocurren al final de cada período.

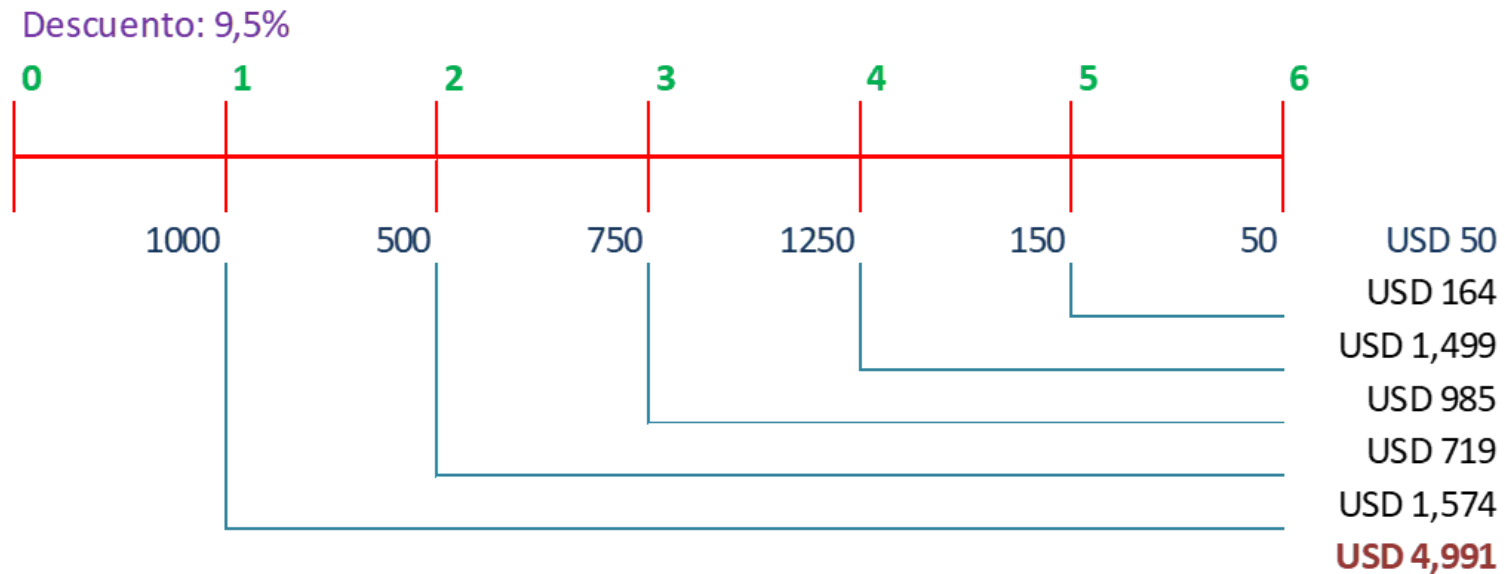
Resultado de la fórmula = 2,895.25

[Ayuda sobre esta función](#)

Aceptar Cancelar

Valor futuro de una corriente de flujos

El Valor Futuro de una corriente desigual de flujos de efectivo se encuentra mediante la aplicación de un proceso de composición a cada pago al final de la corriente y posteriormente sumando los valores futuros.



Anualidades

Es una serie de pagos IGUALES que se hacen a intervalos FIJOS a lo largo de un número específico de períodos.

Anualidad Ordinaria: también llamada diferida, consiste en una serie de pagos iguales que se hacen al final de cada período. Se puede hallar el valor presente o el valor futuro de una anualidad.

Anualidad Anticipada: consiste en una serie de pagos iguales que se realizan al inicio de cada período.

A. ORDINARIA

$$VF = A \frac{(1+i)^n - 1}{i}$$

$$VP = A \left(\frac{1}{i} - \frac{1}{i(1+i)^n} \right)$$

A. ANTICIPADA

$$VF = A \left(\frac{(1+i)^n - 1}{i} \right) (1+i)$$

$$VP = A \left(\frac{1}{i} - \frac{1}{i(1+i)^n} \right) (1+i)$$

Anualidades en Excel

PAGO (tasa; nper; va; vf; tipo)

Cual debe ser el valor a depositar cada año en una inversión que paga una tasa de interés anual del 4,5%, para obtener en 20 años un capital de 40.000 dólares con pago anticipado? Respuesta: 4.270,49 dólares.

tasa: tipo de interés por período de pago.

nper: número total de períodos de pago en el préstamo.

tipo: modalidad de pago.

The screenshot shows the 'Argumentos de función' (Function Arguments) dialog box for the PAGO function. The dialog is titled 'Argumentos de función' and has a question mark icon and a close button in the top right corner. The function name 'PAGO' is displayed in the top left. The arguments are listed as follows:

Tasa	0.045	= 0.045
Nper	20	= 20
Va		= número
Vf	140000	= 140000
Tipo	1	= 1

Below the arguments, the result of the formula is shown: **Resultado de la fórmula = -4270.488235**. A descriptive text explains the function: 'Calcula el pago de un préstamo basado en pagos y tasa de interés constantes.' and 'Tasa es la tasa de interés por período del préstamo. Por ejemplo, use 6%/4 para pagos trimestrales al 6% TPA.' At the bottom right, there are two buttons: 'Aceptar' and 'Cancelar'. A link 'Ayuda sobre esta función' is located at the bottom left.

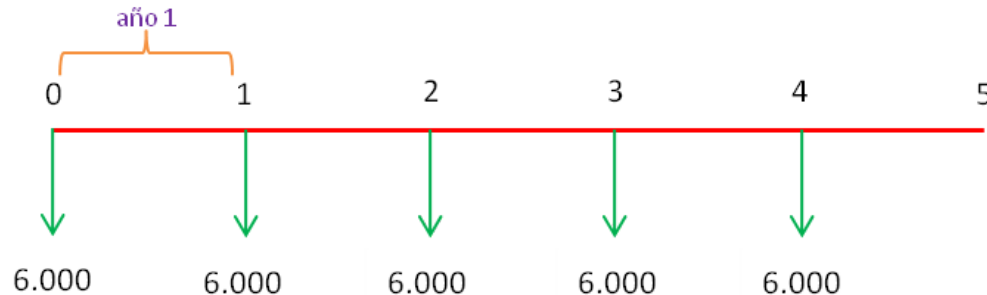
VP de una anualidad en Excel

VA (tasa; nper; pago; vf; tipo)

Un proyecto requiere que sus socios inviertan todos los años una cantidad fija de 6.000 dólares desde su inicio y durante 5 años y la tasa de interés anual de mercado para este plazo es de 5,4%. Cual es el valor presente del total de la inversión?

Resultado: 27.079,49 dólares.

	0	1	2	3	4	5
F. Netos	- 6,000.00	- 6,000.00	- 6,000.00	- 6,000.00	- 6,000.00	-
F. Desc.	- 6,000.00	- 5,692.60	- 5,400.95	- 5,124.24	- 4,861.71	-
VP	27,079.49					



Argumentos de función

VA

Tasa 0.054 = 0.054

Nper 5 = 5

Pago -6000 = -6000

Vf = número

Tipo 1 = 1

= 27079.49478

Devuelve el valor presente de una inversión: la suma total del valor actual de una serie de pagos futuros.

Tipo es un valor lógico: para pago al comienzo del período = 1; para pago al final del período = 0 u omitido.

Resultado de la fórmula = 27079.49478

[Ayuda sobre esta función](#)

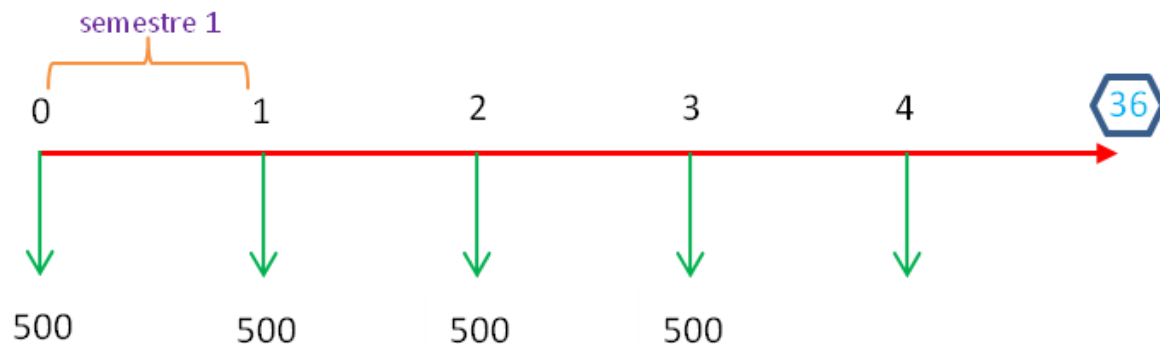
Aceptar Cancelar

VF (tasa; nper; pago; va; tipo)

Para hacer frente a los futuros gastos de mi hija, al inicio de cada semestre y durante 18 años deposito en un banco la cantidad de 500 dólares a una tasa del 5,3% anual con liquidación semestral de intereses. Cuanto será el capital acumulado al final del período?

0	1	2	3	4		36
- 500	- 500	- 500	- 500	- 500	-500	-500

VF = \$30,291.93



Argumentos de función

VF

Tasa 0.053/2 = 0.0265

Nper 36 = 36

Pago -500 = -500

Va = número

Tipo 1 = 1

= 30291.92709

Devuelve el valor futuro de una inversión basado en pagos periódicos y constantes, y una tasa de interés también constante.

Pago es el pago efectuado cada período; no puede cambiar durante la vigencia de la inversión.

Resultado de la fórmula = \$30,291.93

[Ayuda sobre esta función](#)

Aceptar Cancelar

Perpetuidades

Es una corriente de pagos iguales que se espera continúe indefinidamente.

$$VPP = \frac{\text{Flujo}}{i}$$

Usted, su familia y descendientes tienen la posibilidad de recibir 12.000 dólares cada año por el resto de sus vidas. Si se estima que la tasa de interés para todo este período será en promedio un 12% anual, cual es el valor que Usted estaría dispuesto a recibir a cambio de la opción planteada?

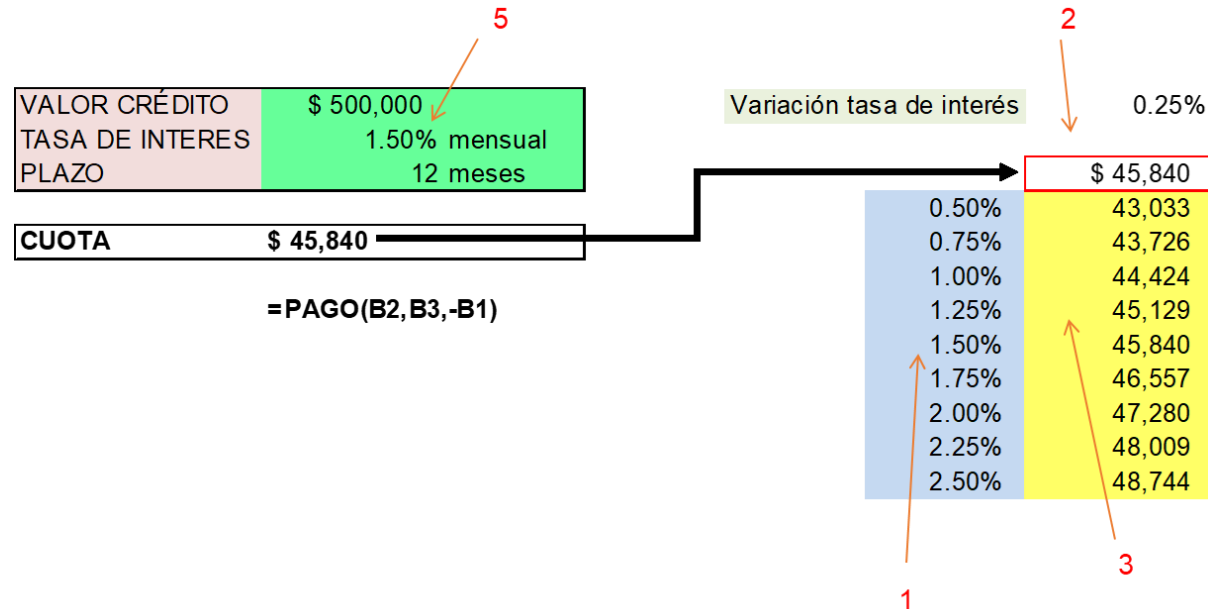
Si la propuesta es solo por los siguientes 50 años?

¿Qué nota entre estos valores?

$\frac{12,000.00}{0.12}$	100,000
-\$99,653.98	50 años
-\$99,998.80	100 años
-\$100,000.00	200 años
-\$100,000.00	500 años

Uso de la función Tabla

1. Digitar los valores cuyo cambio se desea analizar.
2. Colocar en la celda diagonal a la primera variación, una referencia a la variable de salida.
3. Seleccionar el rango de la tabla (incluye la referencia) y elegir la opción TABLA DE DATOS.
4. Celda de entrada fila: si las variables que cambian se han dispuesto en una fila.
5. Celda de entrada columna: si las variables que cambian se han dispuesto en una columna.
(Colocar la celda de la tasa mensual).



Uso de la función Buscar Objetivo



	A	B	C	D	E	F	G
1							
2	Ejercicio 1						
3							
4	Cual es el valor del dividendo de un préstamo de 500.000 dólares a un año plazo, con cuotas mensuales?						
5	La tasa es del 12% anual (nominal).						
6							
7	Préstamo	500,000					
8	Tasa Anual	18.00%					
9	Tasa Mes	1.50%					
10	Cuotas	12 meses					
11							
12	Dividendo	45,840					
13							
14							
15	Cual sería el valor máximo que puedo solicitar préstamo si mi cuota mensual no puede superar los 40.000						
16	dólares bajo las mismas condiciones?						
17							

Buscar objetivo

Definir la celda:

Con el valor:

Para cambiar la celda:

Aceptar Cancelar

Pregunta

Respuesta:

Préstamo	436,300
Tasa Anual	18.00%
Tasa Mes	1.50%
Cuotas	12 meses
Dividendo	40,000

Uso de la Función Escenarios

Pasos para usar escenarios

1. ¿Cuántos escenarios se usarán?
2. ¿Cuántas variables conforman cada escenario? (251 x 32 variables)
3. ¿Cuáles son los valores que toman las variables en cada escenario?

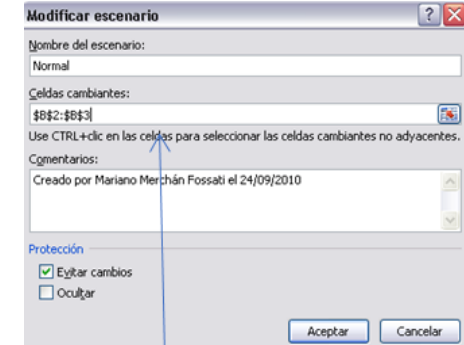
Ejemplo: cual es el dividendo con un préstamo de 5MM al 3,5% mensual a 6 meses?

Respuesta: USD 938.341.

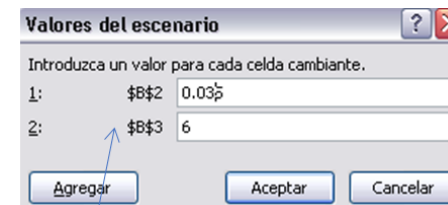
	Restricción Créditos		
Variables	Normal	Leve	Grave
Tasa Interés	2.00%	2.50%	3.50%
Plazo (meses)	12	10	6



Agregar escenarios



Seleccionar variables



Ingresar Variables

Resumen de escenario				
	Valores actuales:	Normal	Grave	Leve
Celdas cambiantes:				
\$B\$2	3.5%	2.0%	3.5%	2.5%
\$B\$3	6	12	6	10
Celdas de resultado:				
\$B\$1	\$ 5,000,000	\$ 5,000,000	\$ 5,000,000	\$ 5,000,000
\$B\$5	\$ 938,341	\$ 472,798	\$ 938,341	\$ 571,294

Notas: La columna de valores actuales representa los valores de las celdas cambiantes en el momento en que se creó el Informe resumen de escenario. Las celdas cambiantes de cada escenario se muestran en gris.

Valor Actual Neto

El método del valor actual neto se basa en las técnicas de flujo descontado.

Este método sirve para evaluar las propuestas de inversión de capital mediante la obtención del valor presente de los flujos netos de efectivo en el futuro, descontándolos al costo de capital de la empresa, o a la tasa de rendimiento requerida.

El fundamento para el uso de este método es sencillo, pues un valor actual neto de cero, significa que los flujos de efectivo del proyecto son justamente suficientes para reembolsar el capital invertido y para proporcionar la tasa requerida de rendimiento sobre ese capital.

$$VAN = \sum_{t=1}^n \frac{VF_t}{(1+i)^t} - I_0$$

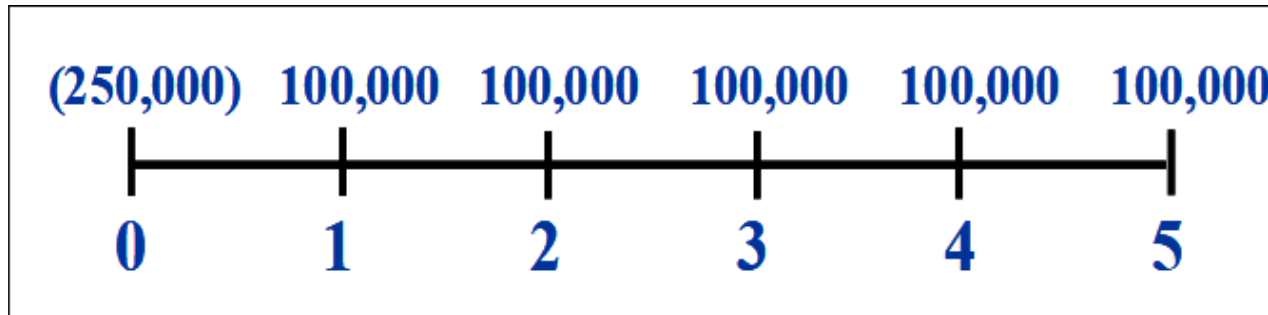
Regla de decisión

Si el VAN > 0, aceptar el proyecto

Si el VAN < 0, rechazar

Ejemplo: Valor Actual Neto

Estamos considerando una inversión de capital que cuesta USD 250,000 y provee un flujo de efectivo anual neto de USD 100,000 por 5 años. La empresa requiere una tasa de retorno del 15%.



		1	2	3	4	5
	-\$ 250,000	\$ 100,000	\$ 100,000	\$ 100,000	\$ 100,000	\$ 100,000
Tasa de descuento	15.00%					
VAN	\$ 85,215.51					

$$=VNA(B5,C4:G4)+B4$$

El valor presente neto es el valor actual de los flujos de efectivo netos menos la salida de efectivo inicial.

Tasa Interna de Retorno

- TIR: Retorno de la inversión para la empresa
- La TIR es la tasa de retorno que hace el valor presente de todos los flujos futuros igual a la salida inicial de efectivo.

$$\text{IRR: } \sum_{t=1}^n \frac{\text{FCF}_t}{(1 + \text{IRR})^t} = \text{IO}$$

Tasa Interna de Retorno (TIR)

	1	2	3	4	5
	-\$ 250,000.00	\$ 100,000.00	\$ 100,000.00	\$ 100,000.00	\$ 100,000.00
TIR	28.65%				
	=TIR(A39:F39)				

- TIR >= Tasa de retorno requerido **Aceptar**
- TIR < Tasa de retorno requerido **Rechazar**

Tasa Interna de Retorno

- TIR: Retorno de la inversión para la empresa
- La TIR es la tasa de retorno que hace el valor presente de todos los flujos futuros igual a la salida inicial de efectivo.

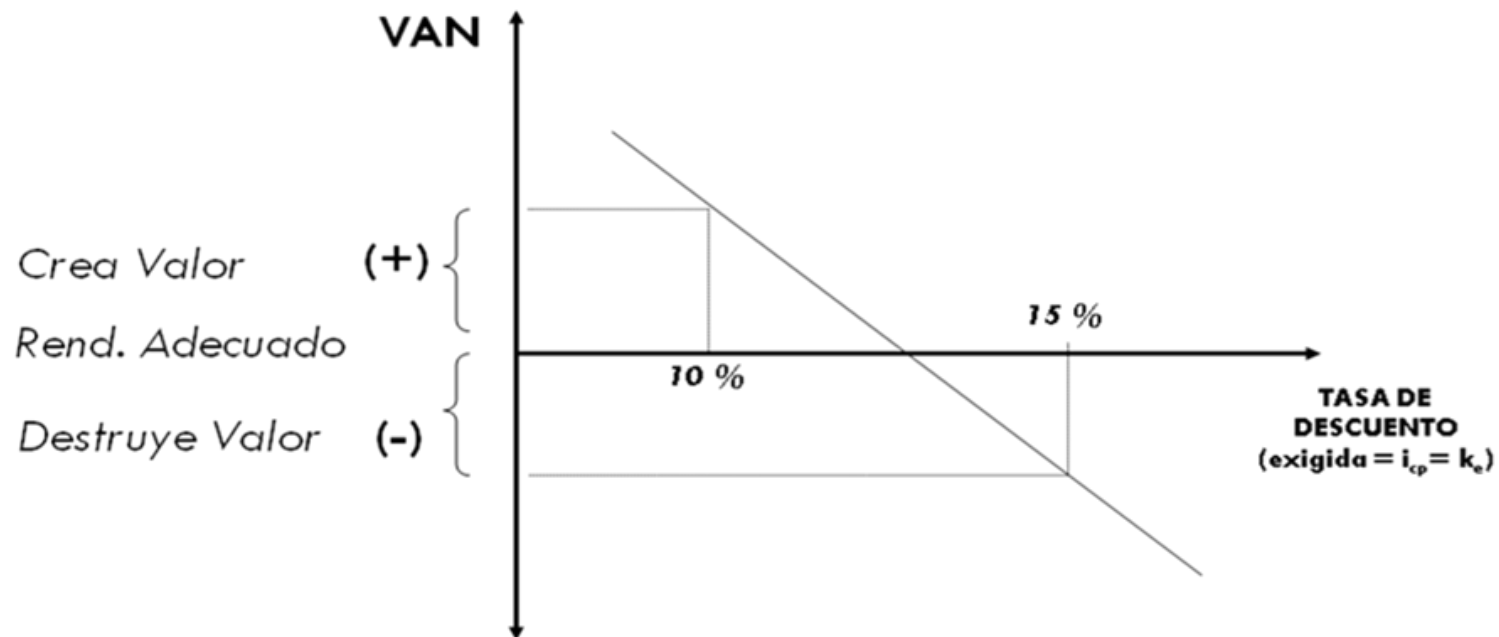
$$\text{IRR: } \sum_{t=1}^n \frac{\text{FCF}_t}{(1 + \text{IRR})^t} = \text{IO}$$

Tasa Interna de Retorno (TIR)

	1	2	3	4	5
	-\$ 250,000.00	\$ 100,000.00	\$ 100,000.00	\$ 100,000.00	\$ 100,000.00
TIR	28.65%				
	=TIR(A39:F39)				

- TIR >= Tasa de retorno requerido **Aceptar**
- TIR < Tasa de retorno requerido **Rechazar**

Relación entre el VAN, TIR y Tasa de Descuento



$$\text{VAN} = \text{VP de los Flujos de Efectivo / Esperados Futuros} - \text{Costos del Activo} = 0$$

Período de recuperación de la inversión

¿Cuánto tiempo tomará el proyecto para generar efectivo suficiente para completar el monto invertido?

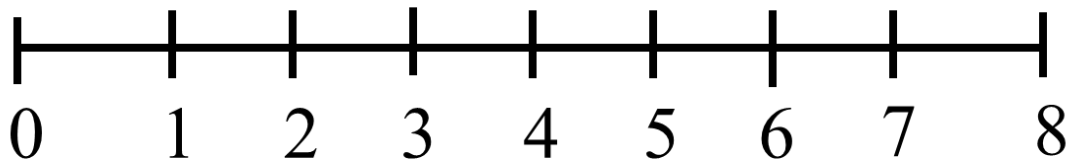
Período	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Flujos	-S/. 500	S/. 150	S/. 150	S/. 150	S/. 150	S/. 150	S/. 150	S/. 150	S/. 150
Saldo		-S/. 350	-S/. 200	-S/. 50	S/. 100	S/. 250	S/. 400	S/. 550	S/. 700
		falta	falta	falta	recupero	recupero	recupero	recupero	recupero

Período de recuperación = 3,33 años

1. Es un período de recuperación de 3,33 años bueno. ¿Es aceptable?
2. Las empresas que usan este método deben comparar este resultado con algún estándar determinado por la empresa
3. Si la Gerencia General determinó un período máximo de recupero de 5 años, ¿Cuál será la decisión? – Aceptar el proyecto

- El período de recuperación establecido por la empresa puede ser subjetivo, no tiene bases que soporten el período establecido
- No considera el valor del dinero en el tiempo
- No considera ninguna tasa de rendimiento requerida (el riesgo)
- No considera todos los flujos de efectivo del proyecto

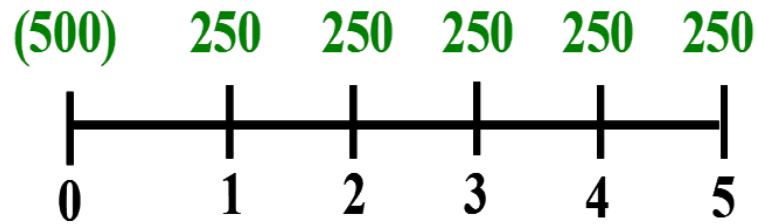
(500) 150 150 150 150 -300 -300 -150 -150



Período de recuperación = 3,33 años

El período de recuperación es el mismo que el flujo anterior, no se toman en cuenta los flujos negativos a partir del período 5

Período de recuperación descontado



<u>Año</u>	<u>Flujo de efectivo</u>	<u>Flujo Efectivo descontado (14%)</u>	
0	-500	-500.00	
1	250	219.30	1 año
		280.70	
2	250	192.37	2 años
		88.33	
3	250	168.74	0.52 años

- Se descuentan los flujos de efectivo a la tasa de rendimiento requerido establecida por la empresa.
- El período de recupero se calcula usando estos flujos descontados (momento en que los flujos de efectivos descontados igualan la inversión inicial).

Problemas

1. El corte para el período de recupero sigue siendo subjetivo
2. Se sigue sin considerar todos los flujos del proyecto

Referencias

Merchán, M. (2015). La gestión financiera en las pequeñas y medianas empresas. Editorial Ecuador.





Quito
Av.12 de Octubre 1073 y Roca
Edificio de la Facultad de Comunicación,
Lingüística y Literatura. Primer Piso. Oficina 106.



Teléfono:
(593-2) 299 1592 / (593)09 8 851 2839



Correo:
soportevirtual@puce.edu.ec