

**Planeación financiera.
Tasa Interna de Retorno (TIR)**

Presenta:

 **Brenda Viridiana Rojas Vazquez**

Fecha: 04 de diciembre del 2021

Definición.

TIR : Tasa Interna de Retorno

Es un indicador que mide la rentabilidad de una inversión, que permite a los inversionistas determinar la conveniencia de un proyecto, estableciéndose como un criterio de decisión puesto que muestra la capacidad de optimizar el uso de los recursos, mayormente utilizadas para evaluar proyectos de inversión.



Utilización. ✨



MANEJO DE DATOS

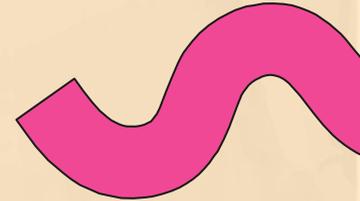
❑ Flujo de caja neto proyectado



❑ Tamaño de la inversión del proyecto ✨



CONFIABILIDAD





TOMA DE DECISIÓN

Factibilidad de realización

Es una medida que mitiga la incertidumbre a la que está sometida el mercado actual en un mundo en constante cambio y movimiento.

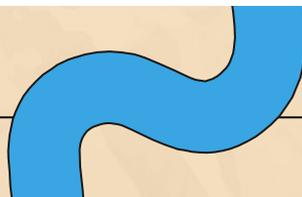
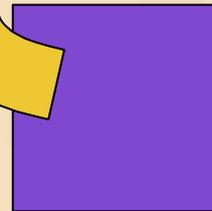
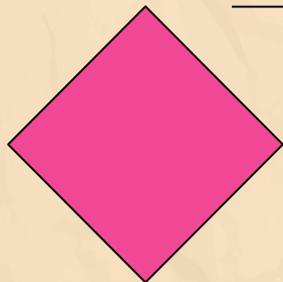


Formula

$$VAN = -I_0 + \sum_{t=1}^n \frac{F_t}{(1+TIR)^t} = -I_0 + \frac{F_1}{(1+TIR)} + \frac{F_2}{(1+TIR)^2} + \dots + \frac{F_n}{(1+TIR)^n} = 0$$

∴

$$TIR = \sum_{t=0}^n \frac{F_t}{(1+i)^t} = 0$$



Conceptos de formula.



I_0

Valor del desembolso inicial de la inversión



F_t

Flujo de caja en cada periodo



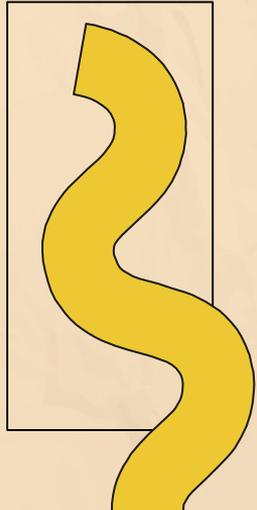
n

Número de periodos



I

Valor de la inversion inicial



Como se calcula

MANUALMENTE



Se presenta una decisión de inversión que tiene un desembolso inicial de 70 U.M y genera un flujo de caja en el primer año de 15 U.M y de 60 U.M el segundo. Se pide calcular la TIR de la inversión.

1 Dibujar un esquema de flujo para representar los datos.

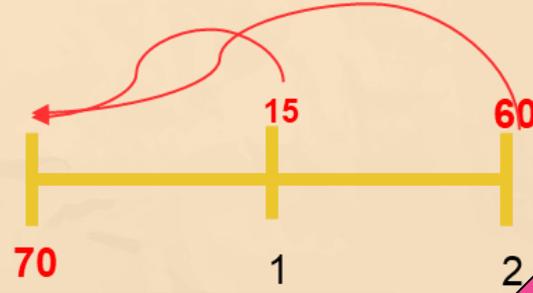
En esta parte se colocan los cobros

Debajo de la línea se colocan los pagos o inversiones



2 VAN

$$VAN = -70 + \frac{15}{1+i} + \frac{60}{(1+i)^2}$$





Como se calcula

2 $VAN = -70 + \frac{15}{1+i} + \frac{60}{(1+i)^2}$ *Sustituimos* $0 = -70 + \frac{15}{1+TIR} + \frac{60}{(1+TIR)^2}$

3 *Despejar TIR multiplicando por (1+TIR)²*

$$0 = \underbrace{-70}_a \underbrace{(1+TIR)^2}_x + \underbrace{15}_b \underbrace{(1+TIR)}_x + \underbrace{60}_c$$

Ecuación de segundo grado

$$\frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

4 *Resolver ecuación con la formula general*

$$1 + TIR = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} = \frac{-15 \pm \sqrt{15^2 - 4(-70)(60)}}{2(-70)} =$$

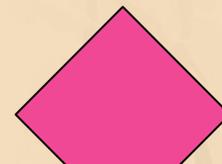
+ $1 + TIR = 1.0391$ ✓

- $1 + TIR = -0.825$ ✗

5 $1 + TIR = 1.0391$

$TIR = 1.0391 - 1 = 0.0391 = 3.9\%$

El tipo de interés que nos tendrían que ofrecer es del 3,91%



Como se calcula

EXCEL

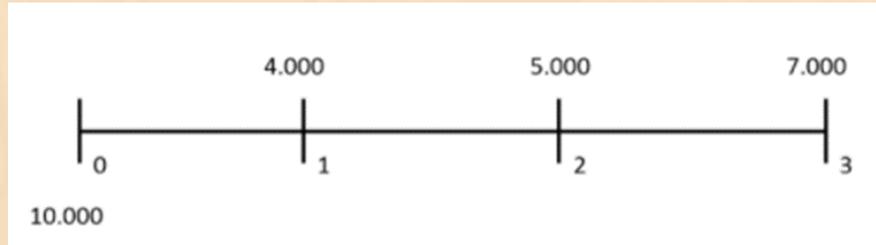


Supongamos que una persona quiere iniciar un negocio y que necesita una inversión inicial de 10.000 USD, y calcula tener ingresos anuales de:

- 4.000 USD durante el primer año.
- 5.000 USD durante el segundo año.
- 7.000 USD durante el tercer año.

De manera que tenemos la siguiente distribución:

1



Nos ayudamos del esquema de flujo para representar los datos

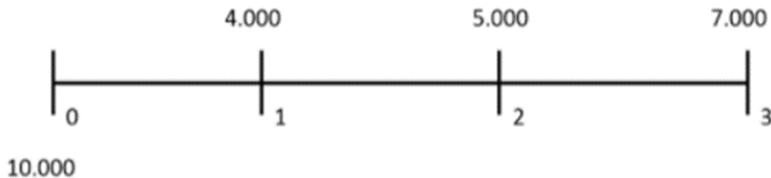


Como se calcula



EXCEL

Estos valores los colocaremos en una tabla de Excel, con la cual podremos calcular fácilmente la TIR con la fórmula financiera que lleva su nombre. Sólo debemos seleccionar los valores de la tabla en la sección “Valores” de la fórmula TIR y obtendremos su valor:



Valores

2

Argumentos de función

TIR

Valores: B2:B5 = {-10000;4000;5000;7000}

Estimar: número = 0,249018996

Devuelve la tasa interna de retorno de una inversión para una serie de valores en efectivo.

Valores es una matriz o referencia a celdas que contengan los números para los cuales se desea calcular la tasa interna de retorno.

Resultado de la fórmula = 25%

[Ayuda sobre esta función](#)

Aceptar Cancelar

3

Periodo	Flujo de caja	C	D	E	F	G	H
año 0	-10000						
año 1	4000						
año 2	5000						
año 3	7000						
TIR	25%						

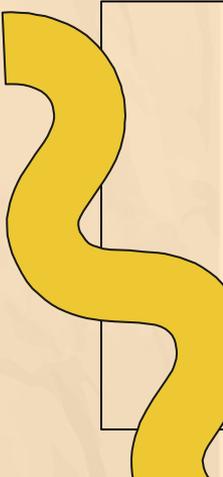
❖ Criterio de selección de proyectos según la TIR

1

Si $TIR > k$, el proyecto de inversión será **aceptado**. En este caso, la tasa de rendimiento interno que obtenemos es superior a la tasa mínima de rentabilidad exigida a la inversión.



Si $TIR = k$, estaríamos en una situación similar a la que se producía cuando el VAN era igual a cero.



3

• Si $TIR < k$, el proyecto debe rechazarse. No se alcanza la rentabilidad mínima que le pedimos a la inversión.





Tipo de proyecto	Aceptación	Rechazo
<i>Inversión</i>	$TIR \geq \text{Expectativa}$	$TIR < \text{Expectativa}$
<i>Financiamiento</i>	$TIR \leq \text{Expectativa}$	$TIR > \text{Expectativa}$



Conclusión



La evaluación de los proyectos de inversión cuando se hace con base en la Tasa Interna de Retorno toma como referencia la tasa de descuento. Si la Tasa Interna de Retorno es mayor que la tasa de descuento, el proyecto se debe aceptar pues estima un rendimiento mayor al mínimo requerido, siempre y cuando se reinviertan los flujos netos de efectivo. Por el contrario, si la Tasa Interna de Retorno es menor que la tasa de descuento, el proyecto se debe rechazar pues estima un rendimiento menor al mínimo requerido.



Bibliografía:

- <https://estudyando.com/tasa-interna-de-rendimiento-ventajas-y-desventajas/>
- <https://actualicese.com/titulo-la-tasa-interna-de-retorno-tir/>
- ESAN Graduate School of Business. (2019). *VAN y TIR: ¿para qué sirven y cuándo usarlos?* Esan.edu.pe. <https://www.esan.edu.pe/apuntes-empresariales/2019/08/van-y-tir-para-que-sirven-y-cuando-usarlos/>
- *¿Qué es y cómo calcular la TIR (Tasa Interna de Retorno)? | UNIR México.* (2021, September 21). UNIR México; UNIR México. <https://mexico.unir.net/economia/noticias/que-es-tir-como-calcular/>
- Matias Torres. (2021, June 23). *Tasa Interna de Retorno (TIR): definición, cálculo y ejemplos.* Retrieved November 24, 2021, from Rankia website: <https://www.rankia.cl/blog/mejores-opiniones-chile/3391122-tasa-interna-retorno-tir-definicion-calculo-ejemplos>
- Arias, A. S. (2021, 30 julio). *Tasa interna de retorno (TIR).* Economipedia. Recuperado 23 de noviembre de 2021, de <https://economipedia.com/definiciones/tasa-interna-de-retorno-tir.html>