

# Evaluación de Proyectos y Fuentes de Financiamiento

Tema 3: Repaso herramientas de  
valuación

# Métodos

Valor presente neto  
**NPV**

Tasa interna de  
rendimiento **IRR**

Índice de Rentabilidad **IR**

Tasa de rendimiento  
contable **ARR**

Periodo de recuperación  
**Payback**

# Formulario

$$VPN = -I_0 + \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+k)^t}$$

Payback =  $I_0$  – Flujo de Operación

Payback descontado =  $I_0$  – Flujo de Operación

...más exactitud en el payback:  
= Sobrante del flujo / Flujo siguiente

Flujos perpetuos o iguales  
Payback =  $I_0$  / Flujo

PhD. Alicia Fernanda Galindo Manrique

Flujo neto de operación: Utilidad neta + Partidas virtuales.

$$ARR = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{\text{Utilidad neta despues de impuestos en el año } t}{n}}{\frac{\text{Desembolso inicial} + \text{Valor en libros final}}{2}}$$

$$IR = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{CF_{t1}}{(1+r)^t}}{I_0} = \frac{NPV + I_0}{I_0}$$

TIR Flujos perpetuos = Flujo /  $I_0$

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{CF_{t1}}{(1+r)^t} (-) I_0 = 0$$

# Repaso Payback y Pb descontado

AÑO	FLUJO	FLUJO DESCONTADO
0	-1000	
1	264	
2	264	
3	264	
4	264	
5	264	

AÑO	FLUJO	FLUJO DESCONTADO
0	-1000	
1	450	
2	450	
3	450	
4	450	
5	450	

Tasa del 15%

# Repaso Payback y Pb descontado = Resultados

Tasa del 15%

AÑO	FLUJO	FLUJO DESCONTADO
0	-1000	
1	264	
2	264	
3	264	
4	264	
5	264	
1000 Inversión Inicial		
264 Flujo 1		
736		
264 Flujo 2		
472		
264 Flujo 3		
208 Se pasa		
264 Flujo 4		
Nota: Se tiene que sacar la parte proporcional que ocupa del flujo 4.		
208	=	0.79
264		
Payback = 3.79 años.		
.79 x 12 meses = 9.36 meses		
Payback = 3 años con 9 meses.		

AÑO	FLUJO	FLUJO DESCONTADO
0	-1000	
1	450	391.30
2	450	340.26
3	450	295.88
4	450	257.29
5	450	223.73
1000 Inversión Inicial		
391.30 Flujo 1		
608.70		
340.26 Flujo 2		
268.43 Se pasa		
295.88 Flujo 3		
Nota: Se tiene que sacar la parte proporcional que ocupa del flujo 3.		
268.43	=	0.91
295.88		10.88666667
Payback Descontado= 3.91 años.		
.91 x 12 meses = 10.88 meses		
Payback = 2 años con 10 meses aproximadamente.		

# Restricción de Capital

## PROBLEMA 1

La Cía Atenas posee 1 millón de pesos proveniente de sus operaciones internas, quiere utilizar su flujo de efectivo excedente para invertir en alguno de las siguientes alternativas, para ello requiere una tasa de rendimiento del 12%. Analice la información de la Cía y determine ¿En qué proyecto debe de invertir la compañía?

INVERSIÓN	$I_0$	1	2	3	4
A	500,000	250,000	250,000	250,000	250,000
B	500,000	150,000	250,000	350,000	450,000
C	500,000	300,000	300,000	250,000	200,000
D	500,000	250,000	350,000	200,000	350,000
TASA	12%	LIMITANTE		1,000,000	

# Restricción de Capital = Resultado

INVERSIÓN	I <sub>0</sub>	1	2	3	4	VP	IR
A	-500,000	250,000	250,000	250,000	250,000	759,337.34	1.518674673
<b><u>B</u></b>	<b><u>-500,000</u></b>	<b><u>150,000</u></b>	<b><u>250,000</u></b>	<b><u>350,000</u></b>	<b><u>450,000</u></b>	<b><u>868,333.26</u></b>	<b><u>1.736666526</u></b>
C	-500,000	300,000	300,000	250,000	200,000	812,063.98	1.624127968
<b><u>D</u></b>	<b><u>-500,000</u></b>	<b><u>250,000</u></b>	<b><u>350,000</u></b>	<b><u>200,000</u></b>	<b><u>350,000</u></b>	<b><u>867,019.52</u></b>	<b><u>1.73403904</u></b>
INVERSIONES B Y D							

# Problema en clase

- **PROBLEMA APTEC (EN CLASE)**

- Aptec, Inc está negociando con el Departamento Urbanístico de US para abrir una planta manufacturera al sur de Los Angeles., escena de muchos disturbios en 1992. La planta propuesta costará \$3.5 millones y se proyecta que generará utilidades anuales después de impuestos de \$550,000 millones sobre una vida de 4 años del proyecto. La depreciación es en línea recta sobre los 4 años y la tasa de impuestos es del 35%.
- Sin embargo, dado el riesgo que conlleva el proyecto, Aptec está buscando un subsidio de impuestos del gobierno. De acuerdo con la empresa el subsidio debe ser capaz de lograr cualquiera de los siguientes 4 objetivos:
  - Proveer un periodo de recuperación de 2 años.
  - Proveer una tasa de rendimiento contable ARR del 35%.
  - Elevar el IRR de la planta a 22%.
  - Proveer un NPV de \$1 millón cuando los flujos de caja son descontados a un 18%
- Para cada una de las alternativas sugeridas (4 objetivos), desarrolla un plan se subsidio que minimice los costos del Departamento Urbanístico para cumplir el objetivo de Aptec. Se pueden programar los pagos del subsidio durante cualquier momento en los 4 años.
- Cuál de los 4 planes de subsidio le recomendarías al Departamento Urbanístico si usa una tasa de descuento del 15%?



# Problema en clase

La empresa RC está considerando un complejo de área de embarque de uso múltiple. La empresa usa el criterio del ARR (Tasa de rendimiento contable) para decidir si debe o no invertir en el proyecto las ventas y gastos (excluyendo depreciación) son las siguientes: (\$000)

Año	1	2	3	4	5
Ventas	\$800	\$5,000	\$15,000	\$25,000	\$25,000
Gastos	\$700	\$3,500	\$10,500	\$17,500	\$18,500

La inversión en el proyecto es de \$40 millones hoy y la tasa de depreciación acelerada MACRS que se aplicará a este proyecto es:

Año	1	2	3	4	5
%	15	22	21	21	21

- ¿Debería la empresa aceptar el proyecto si la depreciación es en línea recta? Asume que la tasa de rendimiento requerida es del 15%. La tasa de impuestos es del 40%.
- La respuesta del inciso (a) cambiaría si la empresa utiliza el método de depreciación acelerado MACRS?
- Con un costo de capital del 10%, ¿tendría el proyecto un VPN positivo bajo el método de depreciación en línea recta? Y bajo el método MACRS?