

# FORMULAS-DIRECCION-FINANCIERA.pdf



**Carmen299**



**Dirección Financiera**



**4º Grado en Administración y Dirección de Empresas**

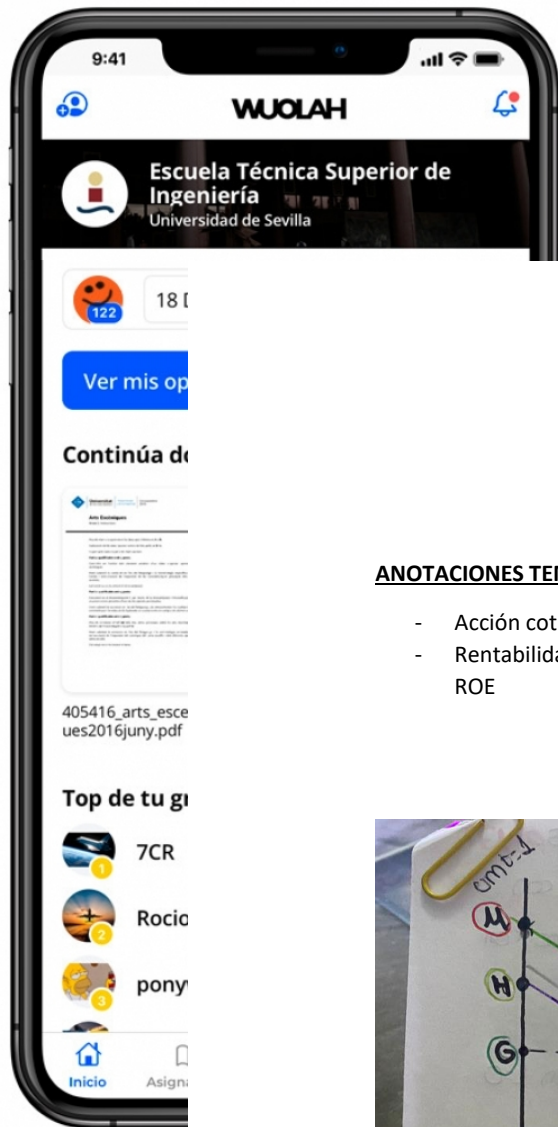


**Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales  
Universidad de Granada**



**Descarga la APP de Wuolah.**  
Ya disponible para el móvil y la tablet.





**Descarga la APP de Wuolah.**  
Ya disponible para el móvil y la tablet.

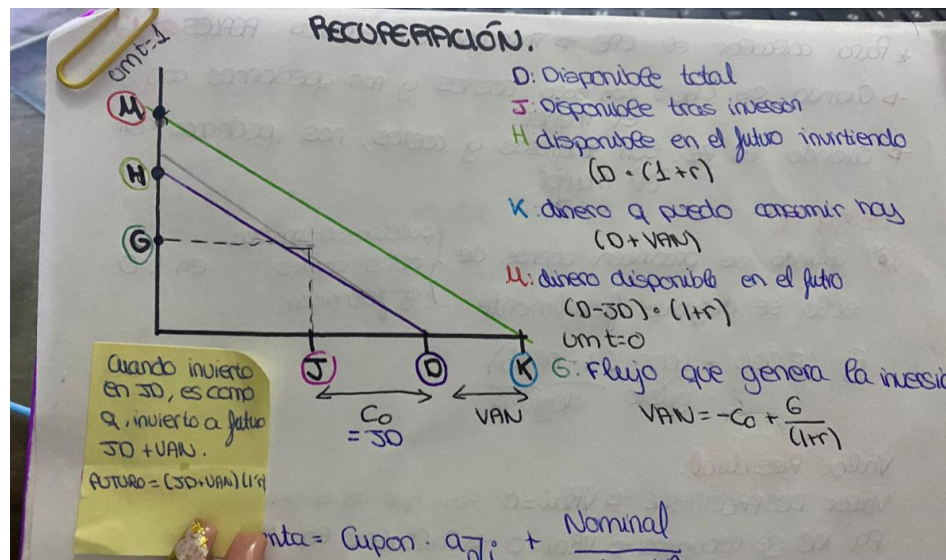


## FORMULAS DIRECCIÓN FINANCIERA

### ANOTACIONES TEMAS IMPORTANTE

- Acción cotiza -> P0
- Rentabilidad de reinversiones / Rentabilidad anual a perpetuidad sobre cap invertido -> ROE

### TEMA 2



### IMPORTANTE

Quando piden flujo de caja piden Q ->  $VAN = -Co + \frac{Q_0}{(1+r)^t}$

- Capitalización bursátil o valor de mercado = N° de acciones \* Po de la acción
- Rentabilidad por dividendos =  $\frac{DIV}{Po} \rightarrow r = \frac{DIV}{Po} + g$
- COSTE ANUAL EQUIVALENTE ->
  - 1) Calculo VAN (todo lo que sea coste -)
  - 2)  $VAN = CAE \cdot an-i$

### CUPÓN

### ESTIMAR G

- T reparto =  $\frac{DIV}{BPA} \rightarrow DIV = BPA \cdot Tasa\ reparto$
- $ROE = \frac{BAIT}{ACTIVO\ TOTAL\ MEDIO} / \frac{BPA}{VCA}$
- G = Tasa reinversión \* ROE
- $BPA = VCA \cdot ROE$
- $BPA = \frac{Beneficio\ neto}{N^{\circ}\ acciones}$

### MODELO DESCUENTO DE DIVIDENTOS (Consideramos inversión en un periodo):

$$r = \frac{DIV + (P1 - P0)}{P0}$$

$$P0 = \frac{Div1 + P1}{1 + r}$$

- MAS DE UN PERIODO

➔ DIVIDENDO CONSTANTE ACCIONES DE RENTA (NO CRECIMIENTO) DIV1=BPA:

$$P0 = \frac{Div1}{r} \quad r = \frac{DIV1}{P0}$$

- Si el periodo es infinito:  $P0 = \infty \frac{DIV1}{(1+r)^t}$

➔ DIVIDENDO CRECIMIENTO CONSTANTE (REINVERTIR PARA CRECER) MODELO GORDON horizonte infinito perpetuo:

- ACCIONES DE CRECIMIENTO: CRECEN.

$$P0 = \frac{Div1}{r-g} \quad r = \frac{Div1}{P0} + g$$

- $G = \text{Tasa de reinversión} * ROE$  - Tasa de reinversión = 1 – tasa reparto

- ACCIONES DE RENTA: NO CRECIMIENTO DIV1=BPA

$$P0 = \frac{DIV1}{r} = \frac{BPA}{r} \quad r = \frac{BPA}{P0}$$

- NOTA: Si nos dan DIV y BPA, para comparar, usamos BPA, puesto que en el DIV ya influye lo que ha crecido.

### MODELO VALOR ACTUAL DE LAS OPORTUNIDADES DE CRECIMIENTO (VAOC)

- $P0 = \frac{BPA1}{R} + VAOC$

#### CALCULO Po ACCION

- 1) METODO DE DESCUENTO DE DIVIDENDOS

$$1- BPA = BPA * (1+G) = Z \quad DIV = Z * \text{tasa reparto}$$

$$2- P0 = \frac{DIV}{(1+r)^t} \text{ ultimo: } \left( \text{Renta perpetua constante} \rightarrow \frac{DIV}{r} * \frac{1}{(1+r)^t} \right) \text{ ó } \left( \text{renta creciente} \rightarrow \frac{DIV}{r-g} * \frac{1}{(1+r)^t} \right)$$

- 2) METODO DE VAOC:

$$P0 = \frac{BPA}{r} + VAOC$$

#### CALCULO VAOC

NOTA PARA ELEGIR CUAL: Si el crecimiento de t2 LA INVERSION DE UN PROYECTO por ejemplo dura 3 años, METODO VAN ACTUALIZADO.

- 1) METODO DE DIFERENCIAS ➔  $VAOC = P0 - \frac{BPA}{r}$
- 2) METODO VAN ACTUALIZADO ➔



**KEEP  
CALM  
AND  
ESTUDIA  
UN POQUITO**

1-  $Co = T \text{ reinversión} * BPA$

2-  $Qo = Co * ROE$

3-  $VAN = -Co + \frac{Q_i}{r}$

4-  $VAOC = \frac{VAN_1}{(1+r)^t} + \frac{VAN_2}{(1+r)^T}$

➔ **RELACION VAOC/Po:** Como influye el VAOC en el Po (hace que aumente o disminuya el precio)

$$\frac{VAOC}{Po} = \frac{r - \left(\frac{BPA}{Po}\right)}{r}$$

- $DIV = Po * r \rightarrow DIV = T \text{ reparto} * BPA$

#### RATIO PER

- **RATIO BENEFICIO PRECIO** ➔  $\frac{BPA}{Po} = r * 1 - \frac{VAOC}{Po}$

- $PER = \frac{Po}{bpa} \rightarrow \frac{Po}{BPA} = \frac{1}{\left(\frac{BPA}{Po}\right)}$

- $R = \frac{1}{PER}$

#### TEMA 4

- CALCULO FM: AC OPERATIVO – PC OPERATIVO  
CLIENTES +EXISTENCIAS – PROVEEDORES

#### INFLACIÓN

- 1) **Pasar de F.C real a Nominal:**

$$Co \text{ se mantiene igual} \\ Ct * (1 + \text{tasa inflacion})^t$$

- 2) **Pasar F.C Nominal a Real:**

$$FC \text{ REAL} = \frac{FC \text{ Nominal}}{(1 + \text{inflacion})^t}$$

- 3) **Pasar tasa de descuento real a nominal:**

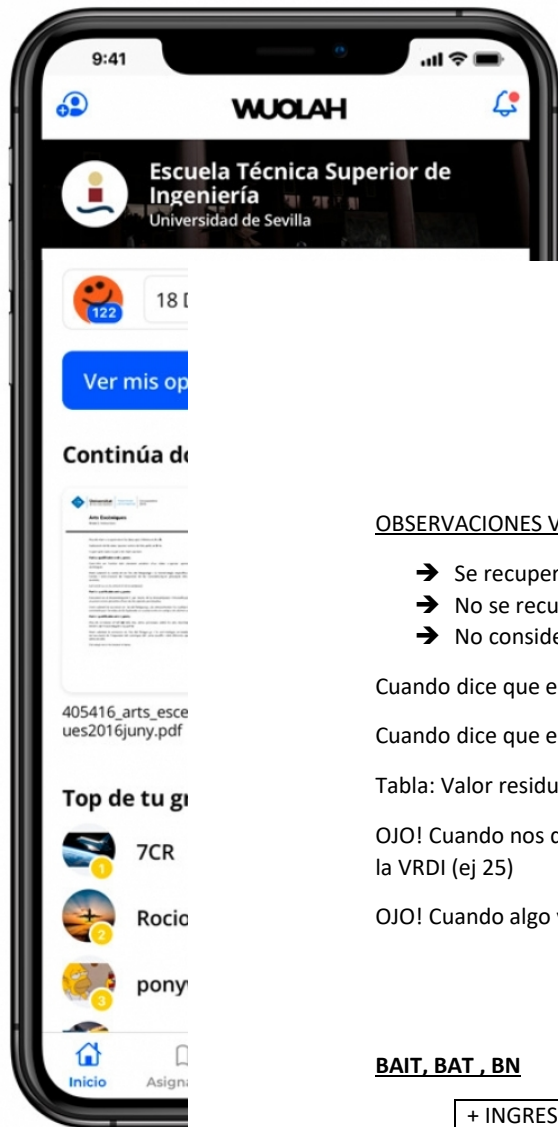
$$1 + R \text{ Nominal} = (1 + R. \text{real}) * (1 + \text{Tasa inflacion})$$

- 4) **Pasar tasa de descuento nominal a real:**

$$R \text{ real} = \frac{1 + R \text{ nominal}}{1 + \text{Tasa de inflacion}} - 1$$

#### CALCULOS PARA EL VAN

- **Codi** ➔ - Inversión inicial en maquinaria – Inversión inicial en FM + VRdi venta de maquinaria antigua (pocas veces ejemplo ejercicio 65, CUANDO SE PRODUCEN VAN INCREMENTALES) - Gastos formación \* (1-tc)
- **Qidi** ➔  $Qiai * (1-tc) + Catfi * tc - \Delta FM$
- **VRdi** ➔
  - 1)  $VNC = \text{Valor de adquisición} - \text{Amortización acumulada}$
  - 2)  $\Delta P = \text{Valor Residual Antes de impuestos (VRAI)} - VNC$
  - 3)  $VRdi = Vrai - \Delta P * tc$



# Descarga la APP de Wuolah.

Ya disponible para el móvil y la tablet.



## OBSERVACIONES VRDI FM

- ➔ Se recuperará:  $VR_{ai} = VNC$ .
- ➔ No se recupera:  $VR_{ai} = 0$
- ➔ No considere recuperación: NO HACER NADA

Cuando dice que esta totalmente amortizado.  $VNC = 0$

Cuando dice que es despreciable  $VR_{di} = 0$

Tabla: Valor residual de la venta ➔  $VR_{ai}$  AF

OJO! Cuando nos den las perdidas/ Beneficio de inmovilizado y tengamos amor se puede hacer la VRDI (ej 25)

OJO! Cuando algo ya esta amortizado totalmente, el valor que tiene es el VNC. (ej 27)

## BAIT, BAT, BN

+ INGRESO DE VENTAS
- COSTE DE VENTAS
- OTROS COSTES (G. FORMACION, COSTE DE EMISION PRESTAMO...)
- CUOTA AMORTIZACION
+ Beneficio venta o Perdida de inmovilizado
+ Valor residual (catfi)
BAIT
- Intereses
BAT
- IMPUESTO ( $BAT * tc$ )
BN
DIVIDENDOS: $TASA \text{ REPARTO} * BN$

- $BAIT \text{ INCREMENTAL} = Bait \text{ maquina nueva} + BAIT \text{ maquina vieja} - BAIT \text{ maquina vieja} =$   
 $BAIT \text{ MAQUINA NUEVA}$   
 $BAIT II = BAIT \text{ M. nueva} + BAIT \text{ m. vieja}$   
 $BAIT I = BAIT \text{ maquina vieja}$

## DEMANDA ESTACIONAL

- 1) Calculamos los costes de cada opción
- 2) Calculamos su VA, teniendo en cuenta que la inversión inicial no se descuenta
- 3) Comparamos alternativas.
  - Metodo ahorro:  $III/I$   $III/II$   $II/I$ . ➔ El numero mayor, nos fijamos en la primera alternativa, y esa es la maquina que mas ahorro produce.

## COSTE ANUAL EQUIVALENTE

- 1) Calculamos el VAN de cada opción. (Si es costes todo negativo EJ:  $-Co - Coste \text{ ani}$ )
- 2) Calculamos CAE ➔  $VAN = CAE * Ani$
- 3) Para elegir la opción correcta, si todo son costes el menor y si hay un único + por ejemplo el valor residual, elegimos la mayor.

## TEMA 5

### ANOTACIONES EJERCICIOS

- Rentabilidad esperada=  $r_i$  ( $r_i = r_f + \beta(r_m - r_f)$ )
- $R - r_f = \beta(r_m - r_f) \rightarrow r$ : rentabilidad exigida de una acción  $r_f$ : rentabilidad del activo libre de riesgo  $\beta$ : Beta del mercado  $r_m$ : rentabilidad esperada del mercado
- Prima de riesgo (rent. Extra respecto a las letras del tesoro)  $\rightarrow r - r_f$

#### MEDICIÓN DEL RIESGO

- Proyecto seguro (libre de riesgo):  $r = r_f + \text{prima de riesgo}$
- Proyecto de riesgo medio (riesgo similares al mercado):  $r_m = r_f + \text{prima de riesgo}$
- VARIANZA  $\rightarrow \sigma^2 R_p = X^2 * \sigma^2 a * r_a + X^2 * \sigma^2 b * r_b + 2 * X_a * X_b * \text{Cov}(r_a, r_b)$
- RIESGO DE LA CARTERA  $\rightarrow \sigma^2 R_p = X^2 * \sigma^2 a * r_a + X^2 * \sigma^2 b * r_b + 2 * X_a * X_b * \sigma_a * \sigma_b * \rho_{12}$

Importante!!  $\rightarrow$  riesgo = RAIZ CUADRADA DE LA VARIANZA, es decir la desviación típica

- Coef. De correlación  $\rightarrow \rho_{AB} = \frac{\text{Cov } R_a R_b}{\sigma_{R_a} \sigma_{R_b}}$
- Covarianza  $\delta_{12} = \rho_{12} * \delta_1 * \delta_2$  ( $\delta \rightarrow$  Desviación estandar ( $\sqrt{\text{varianza}}$ ) [-1,1])
- CARTERA MUY DIVERSIFICADA  $\rightarrow \sigma^2(R_p) = \beta P * R_m$

Donde  $\sigma^2(R_p) = CM$

#### MEDICIÓN DE LA RENTABILIDAD

Rentabilidad de la cartera  $E(R_p) = X_i * E(r_i) + X_j * E(r_j)$

#### LEY COVARIANZA MEDIA

- VARIANZA MEDIA:  $\frac{\sum \text{Varianzas } (N * \delta^2)}{N}$
- COVARIANZA MEDIA:  $\frac{2 \sum \text{Covarianzas}}{N^2 - N} \rightarrow CM = \rho_{12} * \sigma_1 * \sigma_2$   
$$\sigma^2(R_p) = \frac{vm}{n} + CM \left(1 - \frac{1}{N}\right)$$
- Cuando los títulos tiende a infinito, el riesgo tiende a la covarianza media  $\sigma^2(R_p) \rightarrow CM$

- Beta =  $\frac{\text{Cov}(R_i, R_m)}{\sigma^2(R_m)}$

## CARTERA MIXTA

X1 Activo con riesgo X2 activo sin riesgo

$X2 > 0 \rightarrow$  Se presta a la tasa RF  $X2 < 0 \rightarrow$  Se Endeuda

Rentabilidad cartera mixta:  $E(Rp) = r_f * X2 + r1 * X1$

Riesgo de la cartera mixta:  $\sigma^2(Rp) = \sigma^2 * x^2 \rightarrow \sigma(Rp) = \sigma1 * x1$

## MODELO CAPM

- Mercado esta en equilibrio, la rentabilidad que se puede esperar obtener de un titulo se obtendría como:

$$r_i = r_f + \beta_i(r_m - r_f)$$

## COEFICIENTE VARIACION

Mide el riesgo que incorpora cada unidad de rentabilidad, cuanto menor sea el indicador mejor sera la eleccion.

$$COEF.VARIACION = \frac{\delta (Desviacion tipica Ri)}{E(Ri)}$$

VARIACION DE RENTABILIDAD (La rentabilidad que calculas / la que dan en el enunciado)

$$\Delta R = \frac{\frac{E(Rp2) - E(Rp1)}{E(Rp1)}}{\frac{(E(Ri2) - E(Ri1))}{E(Ri1)}}$$

## TEMA 6

### ANOTACIONES

- Ratio endeudamiento  $\frac{D}{V}$
- Ratio deuda / cap. Propio:  $\frac{D}{E}$

### FINANCIACION 100% FP (ACCIONES) (E)

El Coste de oportunidad de capital es  $\rightarrow re = r_f + \beta_e (r_m - r_f)$ . Donde  $re = ri = ra$

### FINANCIACION DIVIDIDA EN ACCIONES (E) Y DEUDA (D)

- $Ra = \frac{D}{V} * rd + \frac{E}{V} * re$
- $\beta_a = \frac{D}{V} * \beta_d + \frac{E}{V} * \beta_e$

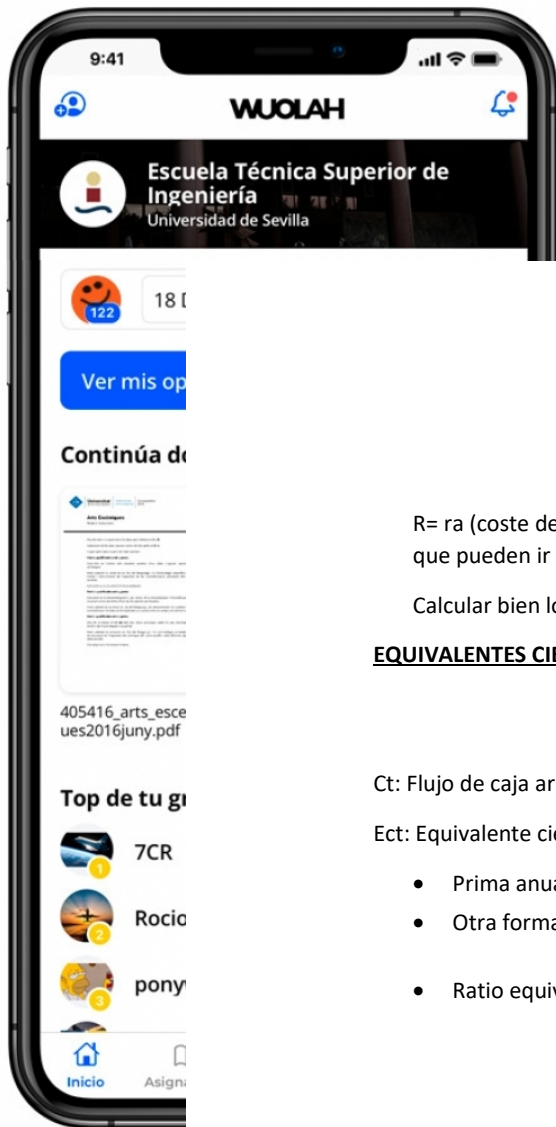
### DETERMINAR TASAS DE DESCUENTO SIN LA BETA

1- Proyectos ampliamente negociados. Tenemos datos:

$$\beta_{proyecto} = \frac{Cov(r_i, r_m)}{\sigma^2(r_m)} \rightarrow SML \rightarrow R_i = r_{proyecto} = r_f + \beta_a (r_m - r_f)$$

2- Proyectos NO de riesgo medio y NO datos:





# Descarga la APP de Wuolah.

Ya disponible para el móvil y la tablet.



$R = r_a$  (coste de oportunidad) +/- Factores adicionales. (Factores : Cuidado al confundir cosas que pueden ir mal con riesgo específico. Calcular correctamente los flujos de caja)

Calcular bien los Flujos de caja

## EQUIVALENTES CIERTOS

$$\frac{C_t}{(1+r)^t} = \frac{Ect}{(1+rf)^t}$$

$C_t$ : Flujo de caja arriesgado

$Ect$ : Equivalente cierto del flujo de caja arriesgado

- Prima anual de riesgo sobre un flujo de caja arriesgado:  $C_t - Ect$
- Otra forma calcular los  $Ect$ :  $\frac{Ect}{\text{Prima anual de riesgo}^t}$
- Ratio equivalente cierto:  $\frac{Ect}{C_t}$

## TEMA 8

- $CMPC^* = \frac{D}{V} * rd * (1 - tc) + \frac{E}{V} * re$ . Lo único que diferencia a  $r_a^*$  y  $r_a$  es el  $(1 - tc)$  que le afecta solamente a la deuda.
- VAN **TASA AJUSTADA** =  $-Co + VA$  (descontado a  $r_a^*$ ). Igual que el VAN normal pero descontado a  $r_a^*$ .
- VAA **DEUDA REEQUILIBRADA** = VAN CASO BASE + VA AHORRO FISCAL (**TODO CON RA**)
  - VAN CASO BASE =  $-Co + VA$  (descontado a  $r_a$ )
  - VA Ahorro fiscal =  $\frac{\text{Intereses} * tc}{(1 + r_a)^n}$
- VAA **DEUDA FIJA** = VAN CASO BASE (RA) + VA AHORRO FISCAL (RD) – VA COSTES DE EMISION.
  - VAN CASO BASE =  $-Co + VA$  (DESCONTADO A RA)
  - VA Ahorro fiscal =  $\frac{\text{Intereses} * tc}{(1 + rd)^n}$
  - Coste de emisión = Coste \*  $(1 - tc)$

- Ratio de endeudamiento =  $\frac{D}{E}$ . Con este ratio podemos saber la cantidad de Fondos Propios y de Deuda que tenemos.

EJ:  $D/E = 4$ , Si los FP son 80, la deuda será  $4 * 80 = 320$ .

- Coeficiente de capital =  $\frac{E}{V}$
- Acciones preferentes =  $\frac{P}{V}$
- $R_d$  (Rentabilidad de la deuda o coste de financiación) =  $\frac{\text{Intereses}}{\text{Deuda}}$
- Valor creado por las decisiones de financiación = VAA Deuda fija / reequilibrada – VAN caso base. (Cuanto gano financiándome)
- SISTEMA FRANCES

AT	CT	IT	DT	AHORRO	AHORRO DESCONTADO
----	----	----	----	--------	-------------------

$\frac{Deuda\ total}{an-i}$ NOTA: i es rd	At- It	Rd * Deuda total	Dt- Ct	Tc*It	$\frac{Ahorro}{(1+rd)^n}$
--	--------	---------------------	--------	-------	---------------------------

- SISTEMA AMERICANO (pagas deuda al final) la deuda no se amortizara hasta finales del ultimo año

AT	CT	IT	DT	AHORRO	AHORRO DESCONTADO
$rd$ * prestamo	0	Rd * Deuda total	Dt	Tc*It	$\frac{Ahorro}{(1+rd)^n}$

### APALANCAMIENTO Y DESAPALANCAMIENTO

- 1- Calculamos ra con los datos originales DESAPALANCAR

$$ra = \frac{D}{V} * Rd + \frac{E}{V} * re$$

- 2- Calculamos re nueva APALANCAR

$$Re' = ra + \frac{D'}{V} * (Ra - rd)$$

- 3- Calculamos la nueva tasa ajustada

$$ra * = \frac{D'}{V} * rd * (1 - tc) + \frac{E'}{V} * re$$