PLANTILLA · COSTE DE USO DEL CAPITAL Y PRECIO DE LAS ACCIONES

Datos en decimales: $r =$ _____ $\bar{\delta} =$ _____ $\Delta p_k/p_k =$ _____ $\tau_c =$ _____ Ejercicio: _____

Seis pasos. Los porcentajes entran en las fórmulas en decimales y solo vuelven a porcentaje en el resultado.

LA EMPRESA · EL COSTE DE USO DEL CAPITAL

1 **La fórmula y la regla.** $UCC = \dfrac{r + \bar{\delta} - \Delta p_k/p_k}{1 - \tau_c}$ La empresa invierte hasta que _____.

2 **El coste de uso en cada caso.**

Caso	r	$\bar{\delta}$	$\Delta p_k/p_k$	τ_c	Fracción	UCC (%)

3 **El efecto.** Si el coste de uso sube, la última máquina tiene que rendir _____, el capital deseado _____ y la inversión _____. Con impuesto, cada punto de tipo real mueve el coste de uso $\dfrac{1}{1-\tau_c} =$ _____ puntos.

EL INVERSOR · EL PRECIO DE UNA ACCIÓN

4 **La fórmula.** $p_s = \dfrac{D}{R - g}$, con R y g en decimales y $g < R$. $D =$ _____

R (%)	g (%)	$R - g$ en decimales	Cuenta	Precio

5 **Cuando g se acerca a R.** El denominador _____ y el precio _____.

6 **La ratio.** $\dfrac{p_s}{D} = \dfrac{1}{R - g} =$ _____ Una ratio alta puede deberse a _____ o a _____. No se distinguen porque _____.

Antes de entregar. ¿He restado la ganancia de capital? · ¿He dividido entre $1 - \tau_c$? · ¿He vuelto a la fórmula cuando cambian dos datos a la vez? · ¿Acompaña a cada coste de uso su efecto sobre el capital deseado y la inversión? · ¿Están R y g en decimales? · ¿He comprobado que g es menor que R?

EJEMPLO RESUELTO · LOS DOS EJERCICIOS DE LA LECCIÓN

Ejercicio 1. El coste de uso del capital es $UCC = (r + \bar{\delta} - \Delta p_k/p_k)/(1 - \tau_c)$. De partida, $r = 3\,\%$, $\bar{\delta} = 8\,\%$, $\Delta p_k/p_k = 2\,\%$ y no hay impuesto. Calcula el coste de uso y di qué le ocurre al capital deseado y a la inversión en cuatro casos: a) la situación de partida; b) un impuesto de sociedades del 40 %; c) un tipo real del 6 %, sin impuesto; d) las dos cosas a la vez.
Ejercicio 2. Una acción pagará el año que viene un dividendo $D = 6$ euros, que después crece siempre al ritmo g. Con $p_s = D/(R - g)$: a) calcula el precio para siete combinaciones de R y g; b) explica qué pasa cuando g se acerca a R desde abajo; c) explica por qué esa sensibilidad complica detectar una burbuja con una ratio alta entre precio y beneficio.

1 **La regla.** La empresa invierte hasta que $MPK = UCC$. Como el producto marginal del capital es decreciente, un coste de uso mayor se iguala con menos capital.

2 **Los cuatro casos.**

Caso	r	$\bar{\delta}$	$\Delta p_k/p_k$	τ_c	Fracción	UCC
a) partida	0,03	0,08	0,02	0	$(0{,}03 + 0{,}08 - 0{,}02)/1$	**9 %**
b) impuesto	0,03	0,08	0,02	0,40	$0{,}09/0{,}60 = 0{,}15$	**15 %**
c) tipo real	0,06	0,08	0,02	0	$(0{,}06 + 0{,}08 - 0{,}02)/1$	**12 %**
d) los dos	0,06	0,08	0,02	0,40	$0{,}12/0{,}60 = 0{,}20$	**20 %**

3 **El efecto.** En b), c) y d) el coste de uso sube, el capital deseado baja y la inversión cae. En d) cae más: con el impuesto, los 3 puntos de tipo real son $\frac{0{,}03}{0{,}60} = 0{,}05$, 5 puntos de coste de uso. Por este canal entra el tipo real en la curva IS.

4 **Los siete precios**, con $D = 6$.

R (%)	g (%)	$R - g$ en decimales	Cuenta	Precio
5	0	0,05	$6/0{,}05$	**120**
5	2	0,03	$6/0{,}03$	**200**
5	4	0,01	$6/0{,}01$	**600**
5	4,9	0,001	$6/0{,}001$	**6.000**
8	0	0,08	$6/0{,}08$	**75**
8	2	0,06	$6/0{,}06$	**100**
8	7	0,01	$6/0{,}01$	**600**

5 **b) Cuando g se acerca a R.** El denominador $R - g$ se acerca a cero y el precio **crece sin límite**. De $g = 0$ a $g = 4{,}9\,\%$ se multiplica por cincuenta. Con $g \geq R$ la fórmula no vale.

6 **c) La ratio.** $\dfrac{p_s}{D} = \dfrac{1}{R - g}$. Una ratio alta puede venir de un crecimiento esperado cercano a R, que es una valoración correcta, o de un precio sin justificar. Unas décimas de g multiplican el precio, y el g futuro no se conoce. Con la ratio sola, los dos casos **no se distinguen**.

GLOSARIO

Coste de uso del capital, UCC. *User cost of capital*. Lo que tiene que rendir una máquina para que compense comprarla.

Producto marginal del capital, MPK. Lo que añade a la producción la última máquina. Baja al acumular capital.

Depreciación, $\bar{\delta}$. Desgaste anual del capital.

Ganancia de capital, $\Delta p_k/p_k$. Lo que se revaloriza el bien de capital en un año. Resta en el coste de uso.

Impuesto de sociedades, τ_c. Parte del rendimiento que se queda Hacienda.

Capital deseado. El que iguala MPK y UCC.

Dividendo, D. Pago anual de la acción a su dueño.

Rendimiento exigido, R. Lo que pide el inversor por tener la acción.

Crecimiento del dividendo, g. Ritmo al que se espera que crezca D.

Ratio precio-dividendo. $p_s/D = 1/(R - g)$. En el ejercicio hace de ratio precio-beneficio.

Burbuja. Precio por encima de lo que justifican los dividendos esperados.