

## PAUTA AYUDANTÍA N°10 – INGENIERÍA ECONÓMICA 1-2018

### EJEMPLO:

- 1- ¿Cuál es el rendimiento mínimo esperado del activo en un momento en que el rendimiento de las letras del Tesoro es de 5% y una acción con una beta de 1,25, además tiene un rendimiento de mercado 12,2%?

$$R_i = 0.05 + 1.25 * (0.122 - 0.05) \Rightarrow E(r_M) = 0.14$$

- 1- La rentabilidad de las letras del tesoro es del 4%, y la rentabilidad esperada de la cartera de mercado es de 12%. Basándose en el CAPM:

1. ¿Cuál es la prima de riesgo de mercado?

$$\text{Prima: } 0.12 - 0.04 = 0.08$$

2. ¿Cuál es la rentabilidad deseada para una inversión con un beta de 1,5?

$$E(r) = 0.04 + 1.5 * 0.08$$

3. Si el mercado espera una rentabilidad de 11,2% de la acción X, ¿cuál es la beta de esta acción?

$$\text{Beta} = (0.112 - 0.04) / (0.12 - 0.04) = 0,9$$

- 2- El valor de mercado del patrimonio de cierta empresa llamada "XXX" es de 20 millones y el valor de su deuda es de 10 millones. El costo de la deuda es de 14%. La tasa libre de riesgo es de 8% y el rendimiento del portafolio de mercado alcanza un valor de 18%. Asuma además que el beta de esta empresa es de 1,5 y no paga impuestos.

- a) Encuentre el costo patrimonial.

$$\text{CAPM} = r_f + B(r_m - r_f) = 0.08 + (0.18 - 0.08) * 1.5 = 0.23 = 23\%$$

- b) Encuentre el Rwacc o costo capital.

$$\text{Rwacc} = \frac{PAT}{V} (r_f + B(r_m - r_f)) + \frac{PAS}{V} r_o(1 - imp)$$

$$= 20/30 * 0.23 + 10/30 * 1 * 0.14 = 0,19999999999999999 = 20\%$$

- c) ¿Cuál será el costo de capital de una empresa idéntica a X, pero sin deuda en su estructura de capital?

$$= 20/20 * 0.23 = 0.23 = 23\% = \text{CAPM}$$

- 3- Una empresa presenta un costo capital promedio del 13%. Su deuda tiene una tasa del 7%. El retorno promedio de los bonos del banco central es de un 6%, su beta apalancado es de 1.3333 la rentabilidad del mercado es 12% y los impuestos están al 19%.  
¿La empresa es apalancada?

SOL:

Para Saber si la empresa esta apalancada, su razón de deuda (B/V) debe ser superior al 50%.

Para saber con todos los datos que están, utilizaremos RWACC.

$$Rwacc = \frac{P}{V} * (R_f + B * (R_m - R_f)) + \frac{B}{V} * (1 - t_c) * R_b$$

$$\begin{aligned} \frac{P}{V} * (0.14) + \frac{B}{V} * (1 - 0.19) * 0.07 &= 0.13 \rightarrow \left(1 - \frac{B}{V}\right) * (0.14) + \frac{B}{V} * (0.0567) = 0.13 \\ \rightarrow \left(0.14 - 0.14 \frac{B}{V}\right) + \frac{B}{V} * (0.0567) &= 0.13 \rightarrow 0.14 - 0.13 = 0.0833 \frac{B}{V} \\ \rightarrow \frac{B}{V} &= 0.120048 = 12\% \text{ no es apalancada} \end{aligned}$$

- 4- Este año cada una de las acciones ordinarias de Enersis, pagaron un dividendo  $D_0$  de \$1,50 y en el futuro la empresa espera que los dividendos crezcan a una tasa de un 5% anual. Su beta patrimonial es de 1,78, el retorno del instrumento de libre riesgo es de 3,25% y de la cartera de mercado es 7,5% ¿Cuál es el precio mínimo para esta acción? ¿Cuál es el costo capital promedio ponderado?, si es financiada solo con capital y tiene un impuesto del 15%.  
Calculamos el retorno patrimonial, utilizamos CAPM

$$R_s = 0.0325 + 1.78(0.075 - 0.0325) = 0.10815$$

$$P_0 = 1.5 * 1.05 / (0.10815 - 0.05) = 27.085 \text{ el precio por accion.}$$

Ya que es financiada solo con capital, su costo capital promedio es igual al retorno patrimonial, CAPM.