

Ayudantía N°1

Finanzas II

Profesor: Jaime Bastías.

Ayudantes: Christian González Ibarra & Nicolás Allende

Comentes

- a) En un mercado de capitales perfecto, las decisiones de consumo depende del ingreso disponible que cuente el individuo, este depende a su vez de las dotaciones iniciales y el nivel de inversión. Sabemos que el óptimo de inversión se alcanza cuando se iguala la tasa marginal de transformación con la tasa de interés de mercado. Es por esto último, de que las decisiones de consumo e inversión no son delegables, pero son subjetivos. Comente

Respuesta

Esto es erróneo, ya que sabemos de que por Separación de Fisher la decisión de inversión está representada por un criterio **objetivo de maximización de riqueza** independiente de las preferencias de consumo que cuente el individuo, es por esto de que la decisión de inversión es objetiva y delegable.

- b) La estrategia de Warrent Buffet es comprar empresas baratas (con problemas financieros o en quiebra) y venderlas caras, lo anterior no tiene sentido ya que sabemos que el valor de la compañía está determinado por el valor presente de los flujos de los activos, entonces si la compañía tiene fijo los activos y fue vendida a su valor de liquidación el que Buffet la venda cara es gracias a las imperfecciones de mercado. Comente

Respuesta

Falso. Esto se basa en que el valor de la empresa no es la suma del valor de cada uno de sus activos por separado, o el valor de liquidación. Lo que se espera al formar una empresa es que: Se produce una sinergia al tener todos los activos juntos, genere un ION que en valor presente es mayor que la inversión realizada en los activos.

- c) En el modelo de Gordon el invertir en proyectos con tasa de rentabilidad positiva es una condición necesaria y suficiente. Comente.

Respuesta

Esto es falso, puesto de que en el modelo de Gordon (o modelo de crecimiento constante al infinito), tendremos de que:

$$V_{t=0} = \frac{FCON_{t=1} [1 - K]}{\rho - \rho^* \cdot K} = \frac{FCON_{t=1} [1 - K]}{\rho - g}$$

En donde:

- $FCON$: Es el de Caja Operacional Neto de la empresa
- K es la tasa de retención (sobre las ganancias).

- ρ : Es el costo de oportunidad de los proyectos.
- ρ^* : Es la rentabilidad del proyecto (también se considera que es la rentabilidad promedio de los proyectos).

De la fórmula, se puede observar de que la proporción que reinversión (o de retención) tiene que ser tal de que la tasa de crecimiento sea inferior al costo de oportunidad del proyecto. Por lo tanto, solo se harán proyectos que cumplan con la condición:

$$\frac{\partial V_{t=0}}{\partial K} = \frac{FCONT_{t=1} \cdot [\rho^* - \rho]}{[\rho - \rho^* \cdot K]} > 0 \longrightarrow \rho^* > \rho$$

Es decir que tengan rentabilidad positiva no es condición suficiente, ya que se exige que su rentabilidad sea mayor a la rentabilidad exigida por los inversionistas (o su ingreso marginal sea mayor al costo marginal asociado al proyecto).

Matemático 1: Modelo multiperiodo

Batman Inc. genera con sus activos actuales ingresos de \$2.000, cuyos flujos son perpetuos. A la compañía se le presentan los siguientes proyectos:

- En $t=0$ se le presenta el proyecto 'Arkahm', el cual requiere una inversión en $t = 1$ de \$40.000 y genera flujos a partir de $t=3$ de \$ 4.000 durante 3 años para luego retornar flujos de \$7.000 a perpetuidad.
- En $t = 2$ se le presenta el proyecto 'Bane' el cual demanda una inversión en $t=3$ de \$5.000 para luego entregar flujos en $t=4$ de \$15.000 durante 4 años y después reporta pérdidas de \$6.000 a perpetuidad.
- El último proyecto que se le presenta en $t=3$ a la compañía se denomina 'Acertijo' el cual presenta una inversión en $t=4$ de \$5.000 para luego presentar en $t=5$ pérdidas de \$5.000 durante 5 años y luego retorna ganancias de \$3.246,08 a perpetuidad las cuales crecen a una tasa constante del 4%.

Todos los periodos se pagan dividendos, después de cada inversión. **En caso de faltar recursos, se obtienen emitiendo acciones.** Adicionalmente la firma contiene un total de 100 acciones, finalmente asuma una tasa de descuento del 12 % para cada periodo.

- a.- ¿Qué proyectos debe realizar la firma? (**HINT:** En caso de haber proyectos con VAN igual o aproximado a 0, la firma los rechazará.)

Respuesta

Para ver qué proyecto se realiza, utilizaremos el Valor Actual Neto (**VAN**) para el periodo 0.

Para Arkahm:

$$VAN_{ark}(t=0) = -\frac{\$40.000}{1,12} + \frac{\$4.000}{0,12} \cdot \left(1 - \frac{1}{(1,12)^3}\right) \cdot \frac{1}{(1,12)^2} + \frac{\$7.000}{0,12} \cdot \frac{1}{1,12^5} \approx \$5.045$$

Como se puede ver el $VAN > 0$ por lo que la empresa acepta el proyecto.

Para Bane:

$$VAN_{Bane}(t=0) = -\frac{\$5.000}{(1,12)^3} + \frac{\$15.000}{0,12} \cdot \left(1 - \frac{1}{(1,12)^4}\right) \cdot \frac{1}{(1,12)^3} + \frac{\$6.000}{0,12} \cdot \frac{1}{1,12^7} \approx \$6.253$$

Al igual que el proyecto anterior, 'Bane' presenta un $\text{VAN} > 0$ por lo que se realiza.

Para Acertijo:

$$\text{VAN}_{Acer}(t=0) = -\frac{\$5.000}{0,12} \cdot \left(1 - \frac{1}{(1,12)^6}\right) \cdot \frac{1}{(1,12)^3} + \frac{\$3.246,02}{(0,12 - 0,04)} \cdot \frac{1}{1,12^9} \approx \$0$$

Por enunciado, sabemos que cuando el VAN se acercaba a 0 el proyecto se rechazaba por lo tanto no se toma.

b.- Con la información obtenida en el inciso anterior, complete la siguiente tabla:

AÑO	t=0	t=1	t=2	t=3	t=4
RON(t)					
I(t)					
DIV(t)					
V(t)					
M(t)					
N(t)					
P(t)					
Div. por acc. (t)					

Respuesta

En $t = 0$ tendremos que solo el proyecto **Arkahm**, por lo tanto:

$$V_0 = \frac{\$2.000}{12\%} + \text{VAN}_{ark} = \$16.667 + \$5.045$$

$$\therefore V_0 = \$21.712$$

En este caso el precio de la acción será de:

$$V_0 = \$21.711 = Pat_0 \longrightarrow n_0 \cdot p_0 = 100 \cdot p_0 = \$21.711$$

$$\therefore p_0 = \$217$$

En $t = 1$ tendremos de que se paga el proyecto **Arkahm** y no conocemos más, por lo tanto:

$$V_1 = \frac{\$2.000}{12\%} + \text{VPTE}_{ark}(t=1) = \$16.667 + \$45.650$$

$$\therefore V_1 = \$62.317$$

En este caso tendremos que emitir acciones por un monto de \$38.000, por lo tanto:

$$n_0 \cdot p_1 + m_1 \cdot p_1 = pat_1 = V_1$$

$$\longleftrightarrow 100 \cdot p_1 + \$38.000 = \$62.317$$

$$\therefore p_1 = \$243$$

Con esto podemos calcular el total de acciones a emitir:

$$(n_0 + m_1) \cdot p_1 = pat_1$$

$$\longrightarrow (100 + m_1) \cdot \$243 = \$62.317$$

$$\therefore m_1 = 156$$

$$\therefore n_1 = n_0 + m_1 = 100 + 156 = 256$$

Sabemos de que:

$$Fuentes = Usos \longrightarrow RON_1 + m_1 = I_1 + Div_1$$

$$\$2.000 + \$38.000 = \$40.000 + Div_1$$

$$\therefore Div_1 = \$0 \longrightarrow Div \text{ x } acc.1 = \$0$$

En t=2 tendremos de que se presenta el nuevo proyecto denominado **Bane** el cual es aceptado puesto de que presenta un $VAN > 0$, por lo tanto:

$$V_2 = \frac{\$2.000}{12\%} + \mathbf{VPTE}_{ark,2} + \mathbf{VAN}_{Bane,2}$$

$$V_2 = \frac{\$2.000}{12\%} + \$51.128 + \$7.843$$

$$\therefore V_2 = \$75.638$$

Como no se emiten nuevas acciones, tendremos de que $n_1 = n_2 = 256$ por lo tanto:

$$n_2 \cdot p_2 = Pat_2 = V_2 \longrightarrow 256 \cdot p_2 = \$75.638$$

$$\therefore p_2 = \$295$$

Dado:

$$Fuentes = uso \longrightarrow RON_2 + m_2 = I_2 + Div_2$$

$$\therefore Div_2 = \$2.000$$

$$Div_2 = n_1 \cdot Div \text{ x } acc.2 = \$2.000$$

$$\therefore Div \text{ x } acc.2 = \frac{\$2.000}{256} = \$8$$

Para t=3 tenemos de que se realiza la inversión en **Bane**, por lo tanto:

$$V_3 = \frac{\$2.000}{12\%} + \mathbf{VPTE}_{ark}(t=3) + \mathbf{VPTE}_{Bane}(t=3) = \$16.667 + \$57.263 + \$13.784$$

$$\therefore V_3 = \$87.714$$

Dado de que la inversión es mayor la RON tendremos que emitir acciones por la diferencia (\$3.000), por lo tanto:

$$n_2 \cdot p_3 + m_3 \cdot p_3 = Pat_3 = V_3$$

$$\longrightarrow 256 \cdot p_3 + \$3.000 = \$87.714$$

$$\therefore p_3 = \$331$$

La cantidad de acciones emisiones emitidas será de:

$$m_3 \cdot \$331 = \$3.000$$

$$\therefore m_3 = 9 \longrightarrow n_3 = 256 + 9 = 265$$

Dado:

$$Fuentes = Uso \longrightarrow RON_3 + m_3 = I_3 + Div_3$$

$$\longleftrightarrow \$2.000 + \$3.000 = \$5.000 + Div_3$$

$$\therefore Div_3 = 0 \longrightarrow Div \text{ x } acc.3 = \$0$$

Para t=4 no hay nuevos proyectos por lo tanto:

$$V_4 = \frac{\$2.000}{12\%} + \text{VPTE}_{ark}(t=4) + \text{VPTE}_{Bane}(t=4) = \$16.667 + \$64.135 + \$15.438$$

$$\therefore V_4 = \$96.240$$

Como no hay emisión de acciones, tendremos de que $n_3 = n_4 = 265$, por lo tanto el precio será de:

$$n_4 \cdot p_4 = Pat_4 = V_4 \longrightarrow 265 \cdot p_4 = \$96.240$$

$$\therefore p_4 = \$363$$

En este caso tendremos que el total de dividendos será de:

$$Fuente = Uso \longrightarrow RON_4 + m_4 = I_4 + Div_4$$

$$\therefore Div_4 = \$2.000$$

Dado

$$n_3 \cdot div \text{ x } acc. = Div_4 \longrightarrow 265 \cdot div \text{ x } acc.4 = \$2.000$$

Tendremos de que:

$$\therefore div \text{ x } acc.4 = 8$$

De esta forma nuestra tabla nos queda de la forma:

AÑO	t=0	t=1	t=2	t=3	t=4
RON(t)	-	\$2.000	\$2.000	\$2.000	\$2.000
I(t)	-	\$40.000	-	\$5.000	-
DIV(t)	-	\$0	\$2.000	-	\$2.000
V(t)	\$21.712	\$62.317	\$75.638	\$87.714	\$96.240
M(t)	-	156	-	9	-
N(t)	100	256	256	265	265
P(t)	\$217	\$243	\$295	\$331	\$363
Div. por acc. (t)	-	\$0	\$8	-	8

Matemático 2: Modelo dos periodos (propuesto)

Suponga un agente que vive dos periodos 1 y 2. Además cuenta con una dotación inicial de DI, este individuo percibe ingresos el segundo periodo de Y , además su función de utilidad está dada por:

$$U(c_0, c_1) = c_0^\alpha \cdot c_1^{1-\alpha}$$

Suponga de que en el mercado de capitales la tasa de interés es $r = 10\%$. Suponga de que al individuo se le presenta un negocio cuyo retorno está dado por $f(I) = A \cdot \sqrt{I}$, donde I es la inversión necesaria.

- a.- ¿Es un agente paciente o impaciente? ¿De qué dependerá?
- b.- Encuentre la inversión óptima, los consumos óptimos y los ingresos.
- c.- Un amigo le ofrece comprar su proyecto, ¿por cuánto estará dispuesto a venderlo?
- d.- Calcule la tasa de retorno marginal del mercado y la tasa de retorno promedio del proyecto.
- e.- Asuma que su dotación inicial es \$2.000, su ingreso el segundo periodo es \$6.000, $A = 120$ y $\alpha = \frac{5}{6}$. Vuelva a responder los incisos anteriores.