

## **IN4302 Finanzas I**

### **Pauta control nº1**

#### **Problema 1**

- a) Comente: Si un depósito a plazo a 1 año promete una tasa lineal de 5% al año, y paga 1050 UF al final del periodo, entonces la tasa que paga expresada en composición continua es menor que 5% al año.

**Verdadero ya que  $\ln(1050/1000)=4,88\%$**

- b) Comente: El criterio de la TIR es aceptar un proyecto de inversión si el costo de oportunidad del capital es menor que dicha TIR. En la práctica, este criterio coincide con el criterio de aceptar proyectos con VPN positivo.

**Esta coincidencia sólo ocurre cuando el VPN de un proyecto es una función uniformemente decreciente de la tasa de descuento. Existen muchos otros casos en los que el criterio del VPN arroja recomendaciones distintas a la TIR. Por ende, el criterio a privilegiar siempre será el VPN.**

- c) Comente: Si yo puedo pedir prestado al banco a 1 año al 5% anual, y prestarle a mis vecinos y conocidos al mismo plazo, y en promedio al 8% anual, entonces existe una oportunidad de arbitraje por lo que yo podría eventualmente hacerme millonario.

**Falso: No hay tal oportunidad ya que el negocio que emprendo no tiene cero riesgo: ¿qué pasa si mis vecinos no me pagan?**

- d) Comente: La decisión del gerente general de una empresa, acerca del monto que debe invertir, dependerá de las preferencias entre consumo presente y consumo futuro de los accionistas.

**Falso. El criterio para la inversión de capital no guarda relación con las preferencias individuales entre consumo presente y consumo futuro de los accionistas. El gerente debe aprovechar todas las oportunidades de inversión con VPN positivo, lo que es equivalente a decir que el punto óptimo de**

**inversión siempre será aquel en que la pendiente del mercado de capitales iguale a la de la curva de oportunidades de inversión.**

- e) Comente: La rentabilidad esperada para las empresas en crecimiento puede ser igual al ratio utilidad-precio.

**En el caso de las empresas que no crecen, el ratio utilidad-precio será siempre igual a la rentabilidad esperada. En el caso de las empresas con crecimiento, la igualdad se dará dependiendo de la rentabilidad de los beneficios reinvertidos. En otras palabras, la igualdad ocurrirá sólo en el caso de que el VPN del proyecto sea igual a cero.**

## Pregunta 2

- I. Hace exactamente dos años y medio usted depositó \$100.000 en el banco. Hoy el monto en su cuenta asciende a \$120.000. Exprese la rentabilidad obtenida en:

1. Base anual, compuesta semestralmente.

$$100.000 \left( 1 + \frac{r}{2} \right)^{2,5 \cdot 2} = 120.000 \Rightarrow r = 7,43\%$$

2. Base anual, compuesta continuamente.

$$100.000 e^{2,5r} = 120.000 \Rightarrow r = 7,29\%$$

- II. Un inversionista se enfrenta a la posibilidad de invertir en un proyecto por T meses . El proyecto posee flujos mensuales y crecientes. En efecto, si el primer flujo es de A, el siguiente será  $A(1+g)$ , el subsiguiente será de  $A(1+g)^2$  y así sucesivamente ( $g>0$ ). Los flujos comienzan en el periodo siguiente en el que se hace la inversión. Por otro lado, la inversión asociada (de una sola vez y necesaria para que comience el proyecto) variará en el tiempo. En efecto, al retrasar la inversión siempre será necesario invertir aún más. Así, si se decide invertir en el periodo inicial ésta será de I. Pero si se posterga para el mes t se requerirán  $I(1+h)^t$ , ( $h>0$ ).

- a) Encuentre el VPN del proyecto, dadas las características del proyecto. Suponga que la tasa de descuento (r) es mensual y constante, compuesta mensualmente. Exprese los supuestos implícitos de su cálculo.

$$VPN = VPN(t) = -I \left( \frac{1+h}{1+r} \right)^t + \frac{A}{(r-g)} \left[ 1 - \left( \frac{1+g}{1+r} \right)^T \right] \frac{1}{(1+r)^t}$$

Recordar que para que tener este resultado es necesario que  $r>g$ .

- b) Determine momento óptimo de invertir,  $A=\$10$ ,  $g=5.5\%$ ,  $I=\$100$ ,  $h=5\%$ ,  $r=8\%$ ,  $T=120$  meses.

$$\frac{\partial VPN(t)}{\partial t} = -I \left( \frac{1+h}{1+r} \right)^t \ln \left( \frac{1+h}{1+r} \right) + \frac{A}{(r-g)} \left[ 1 - \left( \frac{1+g}{1+r} \right)^T \right] \frac{1}{(1+r)^t} \ln \left( \frac{1}{(1+r)} \right) = 0$$

Entonces es claro que:

$$t = \frac{\ln \left\{ \frac{\frac{A}{(r-g)} \left[ 1 - \left( \frac{1+g}{1+r} \right)^T \right] \ln \left( \frac{1}{(1+r)} \right)}{I \ln \left( \frac{1+h}{1+r} \right)} \right\}}{\ln(1+h)}$$

Reemplazando los valores que se entregan en el enunciado se llega a que (redondeando):

$$t = 47.73 \approx 48$$

### Pregunta 3

Su tía abuela que acaba de morir le heredó el 1% de las acciones de ABCD S.A. Usted sabe que ABCD S.A. tiene 10.000.000 de acciones en circulación y que la empresa justo hoy pagó dividendos de \$ 1 por acción, dividendos que crecen a una tasa del 8% anual. Además, sabe que la rentabilidad exigida a cada acción es de un 17%.

Ahora usted tiene que decidir qué hacer con la herencia. Las opciones son las siguientes:

- Vender las acciones para pagar un crédito que usted pidió hace 4 años, del cual ya ha pagado tres cuotas. El crédito fue por \$ 1.000.000 a cuota fija por 10 años, con una tasa de interés del 20% anual. La condición impuesta por el banco para pagar todo el crédito es que el monto del pago debe ser igual al saldo insoluto del crédito (Monto del crédito menos amortizaciones a la fecha) más un 30% de este.
- Un amigo le ofrece a cambio de las acciones pagos anuales de \$ 250.000 durante 7 años (el primer pago ocurre un año a partir de hoy) y luego de ese periodo le ofrece pagos anuales de \$ 5.000 durante toda su vida (asuma que vive muchos años). Considere que, si usted acepta esta opción debe seguir pagando el crédito de la parte a) y que su tasa de descuento es de un 8%.

Indique que opción elegir.