

PAUTA CONTROL 1  
IN42A – Semestre Otoño 2008

**Profesores:** A. Kettlun, F. Cartes, E. Contreras, O. Saavedra, L. Tamblay, I. Riquelme

**Auxiliares:** F. Araya, J. Sidgman, D. Ehrenfeld

Pregunta 1. Comente si la siguiente afirmación es Verdadera, Falsa o Incierta. Justifique en cada caso.

- a) “Si la evaluación de un proyecto arroja un VAN positivo, entonces el VAN de cada uno de los socios que participan en el proyecto será positivo”. (0,8 pts.)

Falso. Cada socio no tiene por que tener la misma tasa de descuento relevante que el proyecto, por lo que habría que calcular el VAN para cada socio con su tasa particular para poder evaluar si sus VAN son mayores que 0 o no.

- b) Suponga que usted administra un fondo de inversiones, y se le presentan los siguientes proyectos, evaluados por alumnos del curso. Basándose en análisis estratégico y estructural ¿cuáles aceptaría, cuáles rechazaría y porqué? (1,2 pts.)
- Instalar una farmacia en la esquina, orientada a medicamentos genéricos y que compita por costo: VAN=M\$324, TIR=56%.
  - Instalar una planta salmonera en el sur de Chile, orientada a mercados externos: VAN=M\$287; TIR=32,4%.
  - Explotar un yacimiento de cobre de tamaño mediano: VAN=M\$1.800; TIR=26%.
  - Instalar una oficina de asesoría contable, orientada a público general: VAN=M\$545; TIR=89%.

La primera y la última evaluación, de acuerdo al análisis estratégico y estructural, están mal realizadas, debido a que una farmacia que compite por costos y que no es parte de una cadena, tiene costos variables más altos por no tener economías de escala, y por esto la rentabilidad debe ser muy baja. Por otro lado, existen muchas oficinas de asesoría contable. Por esto, además de estar orientada a público general, es baja la rentabilidad.

Instalar una planta salmonera y explotar yacimientos de cobre, pueden otorgar rentabilidades grandes, por las grandes ventajas competitivas que tiene el país.

- c) “Al comprar un activo, la empresa debe anotarlo como un gasto (antes de impuesto) para aprovechar el beneficio tributario ocasionado por la reducción de utilidades” (0,8 pts.)

Falso. Los impuestos son calculados a los movimientos de caja que modifican la riqueza de la empresa, y la inversión (compra de un activo) es un cambio de un activo corriente (caja) por un activo fijo (máquinas), por lo que no aumenta el valor de la empresa, por lo que no debe ser anotado como un gasto.

Al comenzar a utilizar la máquina comienza a producirse la pérdida, la que queda reflejada con la depreciación.

- d) “Los estudios preinversionales de un proyecto aumentan su valor”. (0,8 pts.)

Falso. Al ser estudios de pre inversión, a la hora de evaluar un proyecto representan costos hundidos, por lo que no aumentan el valor de dicho proyecto.

- e) “Un empresario privado que realiza un proyecto con altos beneficios sociales debe usar la Evaluación Social de proyectos para tomar su decisión”. (0,8 pts.)

Falso. Al ser un empresario privado, tiene que realizar un flujo de caja privado, y por ende, su evaluación de proyecto es la de un inversionista que busca beneficios propios.

- f) “Al tomar la decisión de estudiar ingeniería, un estudiante tiene un costo de oportunidad que es el arancel que debe cancelar”. (0,8 pts.)

Incierto. Si bien el arancel es parte del costo de oportunidad que tiene el estudiante, también lo es la mejor opción que tiene para trabajar. Una representa un dinero que puede ganar, y la otra un dinero que no gasta.

- g) “Si parte del costo del estudio de factibilidad de un proyecto es recuperable, entonces no es costo hundido”. (0,8 pts.)

El costo de estudio ya se realizó, por lo que es hundido, independiente de si lo puedo recuperar o no. Pongámonos en el caso de que el estudio de factibilidad nos arrojó que el proyecto no era viable, nunca se recuperará la parte del costo del estudio, por lo que no se debe considerar al evaluar un proyecto.

## Pregunta 2. Matemáticas Financieras.

1. Me han heredado una promesa del Banco Confianza, el cual me debe entregar durante los próximos 180 meses la suma de 3 millones de pesos mensuales. (0,5 puntos c/u)

- a) ¿En cuánto le puedo vender esa promesa de pagos futuros a una persona que tiene un costo de oportunidad del 3% mensual?

$$\sum_{t=1}^{180} \frac{3.000.000}{(1+3\%)^t} = \frac{3.000.000}{3\%} \left[ 1 - \frac{1}{(1+3\%)^{180}} \right] = 99.511.010,5$$

- b) ¿A qué tasa mensual se triplica un capital C en 36 meses?

$$\begin{aligned} C \cdot (1+r)^{36} &= 3C \\ r &= 3^{1/36} - 1 \\ r &= 3,1\% \end{aligned}$$

2. El flamante ganador del LOTO del día de ayer, ya recibió múltiples ofertas de inversión para sus \$200.000.000, y quiere que usted lo asesore, para ayudar a una mejor decisión de su dinero, ordenando las posibilidades que le han planteado para el presente año. Las alternativas son las siguientes: (3 puntos)

- a) Un banco A le ofrece un 0.7 % de interés mensual sobre su inversión, un banco B un 9% anual, y uno C un 4 % semestral, todos reales, ajustando al final del período por la inflación.  
b) Una financiera le ofrece una tasa nominal del 4 % trimestral.  
c) La financiera “Nueva Inverlink” le ofrece en cambio devolverle al final del año 220 millones de pesos.

Suponiendo que la inflación en el presente año será del 5.5 %, ¿qué orden de alternativas le propondría? ¿Cuánto debieran ofrecer las otras alternativas para igualar a la mejor posibilidad de inversión?

**Inversión** \$ 200.000.000  
**Inflación** 5,50%

			Nominal	real
<b>Alternativa A</b>		tasa real		
	Banco A	0,70% mensual		\$ 217.462.132,38
	Banco B	9,00% anual		\$ 218.000.000,00
	Banco C	4,00% semestral		\$ 216.320.000,00
		tasa nominal		
<b>Alternativa B</b>	Financiera	4,00% trimestral	\$ 233.971.712,00	\$ 221.774.134,60
<b>Alternativa C</b>	Nueva Inverlink		\$ 220.000.000,00	\$ 208.530.805,69

Mejor Posibilidad de Inversión es  
 Alternativa B

3. Usted quiere comprar un automóvil que vale \$11.590.000. Para ello, tiene dos alternativas de financiamiento: (2 Puntos)
- a) “Compra inteligente”: considera un pie de 30%, y 36 cuotas mensuales de \$250.385. Si desea quedarse con el vehículo, debe cancelar una cuota adicional (N°37) llamada Valor Futuro Mínimo Garantizado (VFMG), que en este caso asciende a \$4.177.633. En caso contrario debe devolver el auto.
- b) Un crédito de consumo de un gran banco, a 36 meses, con una tasa mensual de 1,05%.

Asumiendo que su objetivo es quedarse con el auto, ¿Qué alternativa de financiamiento le conviene más?

Valor  
 Auto \$ 11.590.000  
 tasa  
 mensual 1,05%

<b>Alternativa A</b>		VP flujos
pie (30%)	\$ 3.477.000	\$ 3.477.000,00
36 cuotas	\$ 250.385	\$ 7.473.819,90
cuota 37	\$ 4.177.633	\$ 2.838.484,48
		<hr/>
		\$ 13.789.304,38

**Alternativa B**

uno pide un crédito con valor presente:

\$ 11.590.000,00

Luego, al comparar ambas alternativas a valor presente se concluye que conviene pedir el crédito de consumo (alt. B)

### Pregunta 3. Flujo de Caja.

Una empresa minera le ha encargado a usted evaluar un proyecto que consiste en procesar un stock de mineral de baja ley acopiado (acumulado, depositado) durante varios años al costado de una gran mina de cobre. Este proyecto requiere invertir en la construcción de una planta de SX-EW (lixiviación– electroobtención). El SX-EW es un proceso que extrae el metal desde el mineral utilizando una solución de ácido sulfúrico, el que disuelve el cobre, y luego mediante un proceso electrolítico se extrae el cobre disuelto desde la solución.

La planta de SX-EW y sus instalaciones asociadas requieren una inversión total de US\$5 millones, que se deprecia linealmente en 10 años. El capital de trabajo asciende a US\$ 2 millones. El costo fijo anual de la planta es US\$ 1,2 millón. El horizonte de evaluación del proyecto es de 4 años.

Algunos datos disponibles son:

Año		0	1	2	3	4
Precio	US\$/lb		0,90	0,90	0,90	0,90
Costo Variable	US\$/lb		0,70	0,70	0,70	0,70
Producción	ton		3000	4000	7000	9000
Producción	lb		6.613.860	8.818.480	15.432.340	19.841.580

\* lb= libra ; ton= tonelada.

La tasa de descuento es de 10%. La tasa de impuesto a las utilidades es de 17%. El valor residual de los activos al final del proyecto se ha estimado en un 60% de su valor de adquisición. **No hay IVA.**

Se pide:

- Construya los flujos de caja de este proyecto y evalúelo económicamente utilizando el VAN. ¿Qué pasaría si la tasa de descuento es un 15%? (2 ptos.)
- Suponga ahora que quiere financiar el 60% del costo de la planta con deuda. El mercado le ofrece un crédito a cuota fija, con un plazo de pago de 3 años, un período de gracia de un año y una tasa de interés de 6% anual. Construya la tabla de desarrollo de este crédito. (2 ptos.)
- Construya los flujos de caja y evalúe económicamente este proyecto considerando el financiamiento del punto anterior. Compare el resultado con la parte (a) y comente. (2 ptos.)