

FACULTAD DE INGENIERÍA- UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN

PAUTA CERTAMEN N° 2
FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

Tiempo de respuesta: 90 minutos

*Profesores: Alejandro Andalaft Ch.; Josef Cantin A.; Alejandro Concha A.; Luis Quiñones E.
(Subraye o marque al prof de su sección)- 29 de junio 2016*

ESTRICTAMENTE PROHIBIDO EL USO O TENENCIA DE CELULAR. EL INCUMPLIMIENTO SERÁ CAUSAL DE NOTA MÍNIMA EN EL CERTAMEN.

Pregunta 1 (2 puntos):

Un establecimiento comercial está analizando la posibilidad de realizar los pedidos de un determinado producto con un mes de antelación, con la finalidad de mejorar su política de inventario. Si realiza el pedido con un mes de anticipación el costo por unidad de producto será de \$ 600 si requiere 10 unidades, \$ 500 si requiere 20 unidades y \$ 400 si requiere 30 unidades.

En caso que la demanda de dicho producto, durante el mes, exceda el número de unidades en almacén, se debe ordenar las unidades necesarias a un costo de \$ 1.000 por unidad.

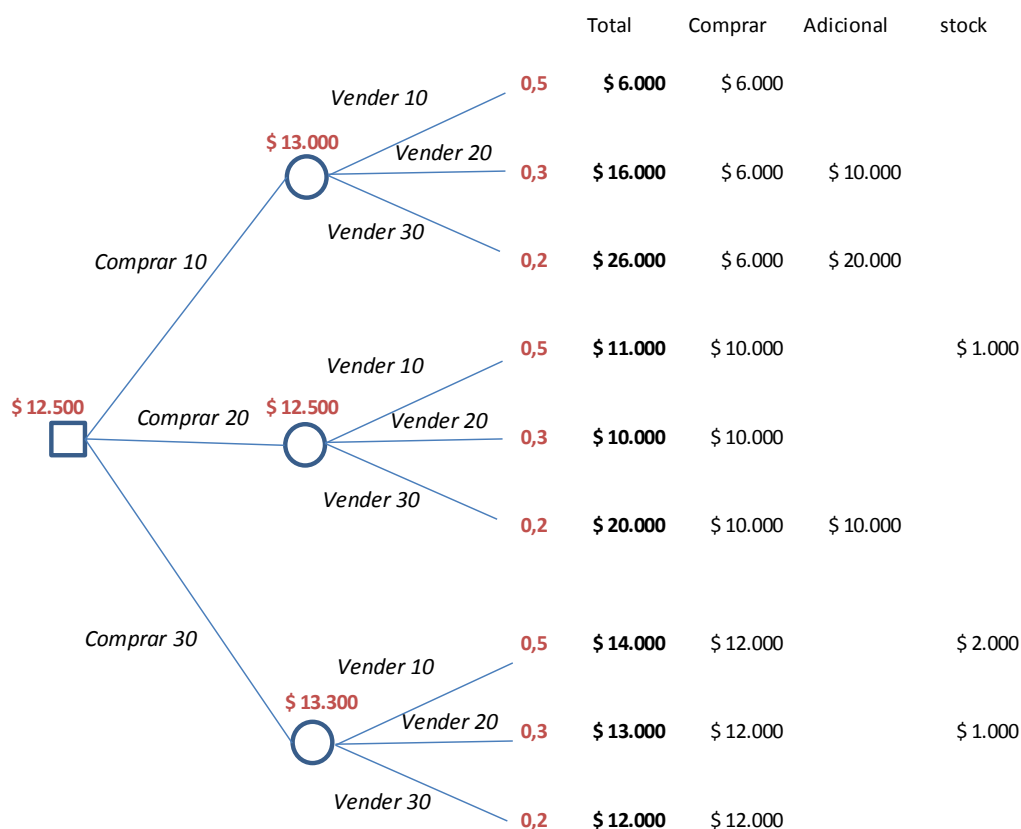
La Tabla siguiente muestra la demanda mensual esperada por el establecimiento comercial de dicho producto durante los últimos meses y sus probabilidades de ocurrencia:

Demanda (unidad)	Probabilidad
10	50%
20	30%
30	20%

Por último, en caso que un producto no se venda, el costo de dejarlo en stock (almacenarlo) es de \$ 100 por unidad.

En base a los antecedentes expuestos, responda:

a) Elabore el Árbol de Decisión.



Puntaje: Dibujo árbol y probabilidades (1 punto)
Cálculo de flujos de cada rama (0,5 punto)

b) Sugiera la política de pedidos para la empresa que minimice sus costos.

En base a los resultados del árbol (con valor esperado), la decisión de comprar 20 unidades lleva a un menor costos (\$12.500). **(0,5 puntos)**

Problema N° 2 (1,5 puntos)

Una persona desea instalar una librería, pero aún no ha decidido si rentar o comprar el local. La renta tendría un costo de \$ 24.000 al año que se debe pagar por adelantado. Si lo compra, podría depreciar la inversión en línea recta durante una vida útil de 15 años, al cabo de los cuales podría recuperar 20% de la inversión (valor de mercado). Bajo cualquier alternativa, se ha calculado que los ingresos antes de depreciación e impuestos serían de \$78.000 al año. Si la tasa de impuestos que paga es de 40% a las utilidades y la tasa de descuento de referencia es de 10% anual, ¿cuál es la cantidad máxima que debe invertir para que le resulte indiferente comprar o rentar el local?

Solución:

Los flujos después de impuestos de la opción de rentar es:

En el año 0 será = **-\$24.000**

Del año 1 al 14 es $[78.000 - 24.000](1-0,4) = \mathbf{\$32.400}$

En el año 15 será $78.000 - [78.000 - 24.000]0,4 = \mathbf{\$56.400}$ **(0,3 puntos)**

La opción de comprar es:

En el año 0 se realiza la inversión, el flujo es **-\$I**

El monto de depreciación anual es $I/15$, por lo tanto los flujos de caja del año 1 al año 15 serán:

$[78.000 - I/15]*(1-0,4) + I/15 = 46.800 + I/15*0,6 = \mathbf{46.800 - 0,04*I}$ cada año.

En el año 15, tenemos $[78.000 - I/15](1-0,4) + I/15 + I*0,2(1-0,4)$

$= 46.800 - 0,04*I + 0,12*I = \mathbf{46.800 + 0,08*I}$

Se determina el Valor Presente de rentar:

$VP(10\%)_{\text{rentar}} = -24.000 + 32.400(P/A, 10\%, 14) + 56.400(P/F, 10\%, 15) =$

$-\$24.000 + 238.680,67 + 13.501,71 = \mathbf{\$228.182,38}$ **(0,7 puntos)**

El Valor Presente de comprar será:

$VP(10\%)_{\text{comprar}} = -I + [46.800 - 0,04*I](P/A, 10\%, 14) + [46.800 + 0,08*I](P/F, 10\%, 15)$

$VP(10\%)_{\text{comprar}} = -I + [46.800 - 0,04*I]*7,366687 + [46.800 + 0,08*I]*0,23939$

$VP(10\%)_{\text{comprar}} = -I + 344.760,95 - 0,294667*I + 11.203,45 + 0,01915*I$

$VP(10\%)_{\text{comprar}} = \mathbf{-1,275517*I + 355.964,4}$

Igualando ambos VP, obtenemos I:

$-1,275517*I + 355.964,4 = 228.182,38$

I = \$100.180,57 **(0,5 puntos)**

Pregunta 3 (2,5 puntos):

Una empresa del rubro de productos plásticos para envases, está estudiando la posibilidad de comprar una inyectora de plástico cuyo valor de mercado es de UF 5.000, con la cual espera ganar ingresos de UF 2.400 anuales durante 5 años.

La inyectora, al cabo de 5 años, tendrá un valor de mercado de UF 1.000. La máquina se deprecia contablemente en 5 años sin valor residual. Los costos de producción anuales de la empresa son de UF 1.100 y el proyecto requiere de un capital de trabajo equivalente a 3 meses de costos de producción.

Por otra parte, no se requiere personal adicional ni espacios físicos más allá de lo existente.

Para financiar la inversión, se estudian 2 alternativas:

Alternativa A): Con un préstamo por UF 5.000 a una tasa de 6% de interés anual, pagadero en 5 cuotas iguales a partir del primer año de operación.

Alternativa B): Aporte de los propios socios.

La tasa de impuesto a la renta es de 25% al año y los inversionistas exigen por sus aportes una tasa de rendimiento de 12% anual.

a) Elabore los flujos de caja de ambas alternativas.

PARTE A)					
	E D E R				
	1	2	3	4	5
INGRESOS	\$ 2.400,00	\$ 2.400,00	\$ 2.400,00	\$ 2.400,00	\$ 2.400,00
INO					\$ 1.000,00
COSTOS	\$ 1.100,00	\$ 1.100,00	\$ 1.100,00	\$ 1.100,00	\$ 1.100,00
DEPRECIACION	\$ 1.000,00	\$ 1.000,00	\$ 1.000,00	\$ 1.000,00	\$ 1.000,00
INTERESES	\$ 300,00	\$ 246,78	\$ 190,37	\$ 130,57	\$ 67,19
VL					\$ 0,00
UAI	\$ 0,00	\$ 53,22	\$ 109,63	\$ 169,43	\$ 1.232,81
IMPUESTO	\$ 0,00	\$ 13,30	\$ 27,41	\$ 42,36	\$ 308,20

	PRESTAMO		5000	
	1	2	3	4
CUOTA	\$ 1.186,98	\$ 1.186,98	\$ 1.186,98	\$ 1.186,98
INTERESES	\$ 300,00	\$ 246,78	\$ 190,37	\$ 130,57
AMORT	\$ 886,98	\$ 940,20	\$ 996,61	\$ 1.056,41
SALDO	\$ 4.113,02	\$ 3.172,82	\$ 2.176,20	\$ 1.119,79

	0	1	2	3	4	5
INGRESOS		\$ 2.400,00	\$ 2.400,00	\$ 2.400,00	\$ 2.400,00	\$ 2.400,00
INO						\$ 1.000,00
COSTOS		-\$ 1.100,00	-\$ 1.100,00	-\$ 1.100,00	-\$ 1.100,00	-\$ 1.100,00
CUOTA		-\$ 1.186,98	-\$ 1.186,98	-\$ 1.186,98	-\$ 1.186,98	-\$ 1.186,98
IMPUESTO		\$ 0,00	-\$ 13,30	-\$ 27,41	-\$ 42,36	-\$ 308,20
MAQUINA	-\$ 5.000,00					
PRÉSTAMO	\$ 5.000,00					
CAPITAL DE TRAB	-\$ 275,00					\$ 275,00
FLUJO DE CAJA	-\$ 275,00	\$ 113,02	\$ 99,71	\$ 85,61	\$ 70,66	\$ 1.079,81

(1 punto)

PARTE B)					
	E D E R				
	1	2	3	4	5
INGRESOS	\$ 2.400,00	\$ 2.400,00	\$ 2.400,00	\$ 2.400,00	\$ 2.400,00
INO					\$ 1.000,00
COSTOS	\$ 1.100,00	\$ 1.100,00	\$ 1.100,00	\$ 1.100,00	\$ 1.100,00
DEPRECIACION	\$ 1.000,00	\$ 1.000,00	\$ 1.000,00	\$ 1.000,00	\$ 1.000,00
INTERESES	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
VL					\$ 0,00
UAI	\$ 300,00	\$ 300,00	\$ 300,00	\$ 300,00	\$ 1.300,00
IMPUESTO	\$ 75,00	\$ 75,00	\$ 75,00	\$ 75,00	\$ 325,00

	0	1	2	3	4	5
INGRESOS		\$ 2.400,00	\$ 2.400,00	\$ 2.400,00	\$ 2.400,00	\$ 2.400,00
INO						\$ 1.000,00
COSTOS		-\$ 1.100,00	-\$ 1.100,00	-\$ 1.100,00	-\$ 1.100,00	-\$ 1.100,00
CUOTA		\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
IMPUESTO		-\$ 75,00	-\$ 75,00	-\$ 75,00	-\$ 75,00	-\$ 325,00
MAQUINA	-\$ 5.000,00					
PRÉSTAMO	\$ 0,00					
CAPITAL DE TRAB	-\$ 275,00					\$ 275,00
FLUJO DE CAJA	-\$ 5.275,00	\$ 1.225,00	\$ 1.225,00	\$ 1.225,00	\$ 1.225,00	\$ 2.250,00

(1 punto)

b) Determine mediante el VAN qué alternativa sería más recomendable y comente ambos resultados.

VAN (12%)	\$ 623,96
-----------	-----------

VAN (12%)	-\$ 277,54
-----------	------------

El VAN con financiamiento externo es positivo y el VAN con financiamiento propio resulta negativo, por lo que conviene la primera modalidad. La ventaja del financiamiento externo es que es de menor costo que el financiamiento propio.

(0,5 punto)

Algunas fórmulas:

$$i_{efanual} = (1 + i_{corr}/c)^c - 1 \quad i_{mensual} = (1 + i_{anual})^{1/12} - 1 \quad i_{nominal} = i_{real} + t + i_{real} t$$

(*t* es tasa de inflación)

$$(F/P, i, n) = (1 + i)^n \quad (P/A, i, n) = \frac{(1 + i)^n - 1}{i(1 + i)^n} \quad (F/A, i, n) = \frac{(1 + i)^n - 1}{i}$$