

Cuestionario de Ingeniería Económica

MarioProfe

22 de octubre de 2023

Asignatura: Ingeniería Económica Cuestionario de Ingeniería Económica

1. El ejecutivo de una fábrica propone adquirir una prensa, cuyo costo es de \$ 2.000.000; el dinero necesario puede ser adquirido con préstamo del banco ABC, el cual exige le sea devuelto en pagos mensuales uniformes, durante 3 años y con un interés del 33 % CM. La prensa tiene una vida útil de 3 años y un valor de salvamento de \$ 400.000. Si se espera que esta prensa produzca unos ingresos mensuales de \$ 70.000. ¿debe adquirirse?
(a) Use el método del VPN y
(b) Use el método del CMUE (Costo Mensual Uniforme Equivalente).

Respuestas: a) VPN= -262.475. No adquirir b) CMUE= -11.578 No adquirir

2. Si en el problema anterior se espera que los ingresos mensuales sean del orden de \$ 82.000, ¿debe adquirirse la prensa?
(a) Use el método del VPN y
(b) Use el método del CMUE y explique su respuestas.

Respuestas: a) VPN= 9.564 b) CMUE= 442

Aunque el análisis del VPN y del CMUE son positivos, no debe adquirirse la prensa, porque se ha utilizado la tasa de financiación para hacer los análisis; en este caso, los márgenes de utilidad son muy reducidos y pueden no ser suficientes para imprevistos; por lo tanto, debe usarse la TIO, ya que, en el caso crítico de $VPN=0$ ó $CMUE=0$, significa que el rendimiento obtenido es el mínimo requerido.

3. Si en el problema número 1 se supone que los ingresos mensuales son de \$ 83.000 y la $TIO= 42\%$ CM, ¿debe adquirirse la prensa?
(a) Use el método del VPN y
(b) Use el método del CMUE.

Respuesta: a) VPN= 9.956. Sí, adquirir b) CMUE= 491 Sí, adquirir

4. Resolver el problema número 1, suponiendo que la vida útil de la prensa es de 5 años y que la TIO es del 45.6 % CM.

Respuestas: a) VPM= -27.108. No adquirir. b) CMUE= -1.153. No adquirir

5. Usando el método CAUE, determinar el edificio que deberá construirse, si el edificio A tendrá un costo de \$ 50 millones y producirá unos ingresos netos anuales de \$ 2 millones y el edificio B tendrá un costo de \$ 57 millones e ingresos netos anuales de \$ 2.8 millones. En ambos casos, la vida útil se estima en unos 30 años; el valor de salvamento será prácticamente nulo y se requerirá una inversión adicional de \$ 5 millones en la compra del terreno, el cual podrá ser vendido al cabo de 30 años en \$ 1.200 millones. Suponga:
- (a) TIO= 36 % y
 - (b) TIO= 12 %.

Respuestas: a) CAUE (A)= -17.759.357 CAUE (B)= -19.479.606

En este caso, es mejor no construir

b) CAUE (A)= 144.488 CAUE (B)= 75.482. Construya el edificio A.

- 07 6. Una empresa requiere que sus vendedores se movilicen en vehículo, por razones de distancia, ahorro de tiempo y prestigio; estos vehículos no pueden ser más de 3 años de antigüedad. Se han presentado a estudio dos posibilidades: la primera, tomar en arriendo los vehículos, cuyo costo sería el siguiente: primer año \$ 450.000 y, después, se incrementa cada año en un 20 %. Estas sumas serán pagaderas al principio de cada año. La segunda alternativa, es comprar vehículos a un costo inicial de \$ 4 millones c/u; el costo de seguros e impuestos es del orden de \$ 400.000 al año y se estima, el CAO en \$ 25.000 el primer año, \$ 30.000 el segundo año y \$ 38.000 el tercer año. Debido a un proceso inflacionario, el valor comercial del vehículo, al final de los 3 años, se estima en \$ 7 millones. Si la empresa utiliza una tasa del 25 %, determinar por el método CAUE la alternativa que debe tomar.

Respuesta: CAUE arriendo \$ 664.303 CAUE compra \$ 643.164. Decidir la compra.

- 08 7. Desea montarse una fábrica que necesita de energía eléctrica para su funcionamiento, en la región, no es posible obtener energía de la red pública, por lo tanto es indispensable construir su propia planta. Se han considerado dos posibilidades: la primera, consiste en construir una pequeña represa en lo alto de una montaña, la cual es alimentada por un río; el agua podrá salir de la represa, a través de una tubería que alimentaría una unidad turbogeneradora. El costo inicial de este proyecto sería de: \$ 300 millones para compra del terreno y construcción de la represa, con un período de vida útil indefinido; requerirá de una limpieza anual de malezas y sedimentos, a un costo de \$ 200.000. Además se requiere invertir \$ 60 millones en la compra de la unidad turbogeneradora, la cual tiene una vida útil de 15 años con un valor de salvamento de \$ 10 millones y un CAO de \$ 1 millón. La segunda alternativa, es la compra de una unidad termo-eléctrica, a un costo de \$ 200 millones, un CAO de \$ 15 millones, una vida útil = 10 años y un valor de salvamento de \$ 18 millones.

Suponiendo que la fábrica utilizará una tasa del 23 % y que la generación de energía debe durar por tiempo indefinido, por el método CAUE, decida la alternativa que debe tomar.

Respuesta: CAUE hidroeléctrica 84.539.553. CAUE termoeléctrica 67.043.940. Decida por la termoeléctrica.

- 09 8. Para mejorar las vías de comunicación de un municipio, es necesario construir un puente; se han presentado dos alternativas: la primera, es un puente en concreto, a un costo de \$ 100 millones, con una vida útil de 100 años (para efectos prácticos 100 o más años se considera como de vida infinita); cada 4 años, deberá ser repavimentado, a un costo de \$ 2 millones. Los costos anuales de reparaciones menores e inspecciones se estima no superan los \$ 100.000 (CAO = \$ 100.000). La segunda alternativa, es construir un puente colgante de madera, con cables de acero, a un costo de \$ 20 millones, con una vida útil de 6 años y un valor de salvamento de \$ 1 millón. Cada 3 años, los cables de acero deberán ser reemplazados, a un costo de \$ 7 millones y tendrán un CAO de \$ 600.000.

Si se considera una tasa del 15 %, ¿qué alternativa debe escoger?

Respuesta: CAUE concreto \$ 15.500.531. CAUE colgante \$ 6.986.681.

Decidir por el puente colgante.

- 11 9. Una compañía está considerando comprar una máquina que cuesta \$ 30.000 y se espera tenga una vida útil de 12 años, con un valor de salvamento de \$ 3.000. Se espera que los costos anuales de operación sean de \$ 9.000 durante los primeros 4 años, pero que desciendan en \$ 400 anuales durante los siguientes ocho años.

La otra alternativa es comprar una máquina automatizada a un costo de \$ 58.000. Esta máquina solo duraría 6 años a causa de su alta tecnología y diseño delicado. Su valor de salvamento será de \$ 15.000. Por su automatización los costos de operación serán de \$ 4.000 al año. Si la TIO para la compañía es del 20 % anual ¿qué máquina seleccionar?

Respuesta: VPN (manual) = -\$ 66.970; VPN (automática) = -\$ -88.475.

Decidir máquina manual.

- 12 10. Una ciudad necesita comprar equipos para hacer el aseo de sus calles y se presentan a estudio dos alternativas.

La primera, comprar tres máquinas con las siguientes características: costo de adquisición \$ 1.000.000 cada una; CAO año 1 \$ 500.000 y de ahí en adelante se va incrementando en \$ 200.000 cada año; salvamento \$ 100.000; vida útil 8 años.

La segunda, sería utilizar los servicios de 10 obreros que tendrían cada uno un salario de \$ 35.000 mensuales más \$ 70.000 pagaderos al final de cada año por prestaciones sociales todo esto para el primer año, pero con un incremento anual del 25 %.

Determinar la mejor alternativa con una tasa del 28 %.

Respuesta: VPN (máquinas) \$ 11.783.993; VPN (obreros) \$ 31.193.899.

Seleccione máquinas.

- 13 11. Una fábrica necesita adquirir un motor para accionar un molino. Suponiendo una tasa del 25 % decidir entre los motores A y B, teniendo en cuenta la siguiente información:

Motor A: costo \$ 1.200.000; vida útil = 10 años; el costo anual de operación, que incluye combustible, aceite y reparaciones menores se estima, el primer año, en \$ 120.000 y, cada año, su costo de operación se incrementa en un 10 %; pero habrá que hacer una reparación mayor en el sexto año, a un valor estimado de \$ 600.000 y tendrá un valor de salvamento de \$ 400.000.

Motor B: costo \$ 800.000; vida útil = 7 años; el costo anual de operación se estima, el primer año, en \$ 700.000 y, cada año, se incrementará en \$ 10.000; cada 3 años, deberá

hacerse una reparación mayor a un costo de \$ 360.000 y tendrá un salvamento de \$ 100.000.

Respuesta: CAUE (A)= \$ 529.768. CAUE(B)= \$ 1.056.025.

Decida por el motor A.

12. Usando el método del VPN, determinar la mejor opción, desde el punto de vista económico, entre las siguientes opciones: construir un puente colgante, a un costo de \$ 300 millones, con un costo anual de mantenimiento de \$ 300.000; cada 10 años, habrá que hacer reparaciones mayores a un costo aproximado de \$ 3.500.000. La otra opción es construir un puente en concreto, a un costo de \$ 250 millones, con un costo anual de mantenimiento de \$ 100.000; cada 3 años, deberá repavimentarse a un costo de \$ 2 millones y cada 10 años habrá que reacondicionar las bases del puente, a un costo de \$ 50 millones. Suponga un interés del 20 %.

Respuesta: Costo Capitalizado (puente colgante) \$ 302.174.148

Costo Capitalizado (puente concreto) \$ 262.877.942.

Decida por puente de concreto.

13. Una fábrica está considerando la compra de una máquina que puede ser semiautomática, automática o electrónica.

Los datos para cada máquina se encuentran consignados en la siguiente tabla:

	Semiautomática	Automática	Electrónica
C	400.000	700.000	750.000
CAO	125.000	20.000	5.000
S	10.000	80.000	300.000
K	8	4	8

Usando el método VPN incremental y suponiendo una tasa del 30 %, decidir qué máquina comprar.

Respuesta: Análisis entre semiautomática y automática VPNI= -201.404

Se descarta la automática.

Análisis entre semiautomática y electrónica VPNI= 36.515

Decisión final: comprar máquina electrónica.

14. En el desarrollo de un proyecto se estima el siguiente flujo de caja: Ingresos mensuales de \$ 200.000 que se van incrementando cada mes en \$ 10.000.

En cuanto a los egresos tenemos:

- Capital aportado por el inversionista \$ 3.000.000
- Préstamo bancario por \$ 1.000.000 al 36 % CM para cancelar en cuotas mensuales durante 5 años.
- Gastos de operación y mantenimiento por \$ 100.000 que se van incrementando en \$ 6.000 con respecto al mes inmediatamente anterior.

Duración del proyecto 5 años, ¿Cuál es la tasa interna de retorno?

Respuesta: 4.188 % efectivo mensual

- 18] 15. Un artículo es vendido al contado en \$ 100.000, pero puede venderse a crédito, según los siguientes planes:
Plan A: cuota inicial \$ 40.000 y 10 cuotas mensuales de \$ 9.000 c/u.
Plan B: cuota inicial \$ 20.000 y 24 cuotas mensuales de \$ 6.500 c/u.
Usando la TIR, calcular la mejor alternativa. **Respuesta: TIR (A): 8.148 % efectivo mensual. TIR (B): 6.217 % efectivo mensual. Decidir por el Plan B**
- 19] 16. Resuelva el problema anterior, por el método VPNI. Suponiendo TIO= 6 % efectivo mensual.
Respuesta: VPNI= -\$ 4.663. Decida Plan B.
- 20] 17. Calcular la TIRI para el problema 18 y explicar su respuesta.
Respuesta: TIRI= 5.04 % significa que los \$ 20.000 de exceso de inversión estarían ganando el 5.04 % efectivo mensual.
- 21] 18. Para llevar a cabo un proyecto, es necesario invertir hoy \$ 400.000 y \$ 600.000 al final de 2 años. Si al final de 5 años el proyecto devuelve \$ 4 millones, ¿cuál es la tasa que gana su inversión?
Respuesta: 41.77 % efectivo anual
- 22] 19. Una máquina puede ser adquirida en \$ 1 millón y se estima que va a producir ahorros en los costos de producción de \$ 200.000 anuales. Si su vida útil es de 10 años y su salvamento se considera depreciable, ¿cuál es la TIR que resulta de esta adquisición?
Respuesta: 15.1 % efectivo anual
- 23] 20. Un empleado recibe un ingreso extra por \$ 2.000.000. Con este dinero puede comprar un taxi que tiene las siguientes características: precio \$ 3.000.000; cuota inicial \$ 2.000.000; financiación cuotas anuales fijas vencidas de \$ 600.000 durante 3 años; ingresos anuales \$ 2.200.000 para el primer año que se van incrementando todos los años un 20 %, costos anuales \$ 1.500.000 para el primer año y se van incrementando todos los años en un 30 %; vida útil 5 años; valor de salvamento \$ 1.500.000. ¿Cuál es la Tasa Interna de Retorno?
Respuesta: 5.179 %
- 28] 21. Dos deudas, una de \$ 10.000, con vencimiento en 6 meses con intereses al 30 % CT y la otra de \$ 20.000, con vencimiento en 18 meses e intereses al 28 % CS; proyectan cancelarse, mediante un solo pago de \$ 38.000, a efectuarse en 12 meses. Calcular la tasa nominal capitalizable mensualmente, a la cual se proyecta cancelar las dos deudas.
Sugerencia: construya un gráfico que relacione VPN y TIR.
Respuesta: 4.086 % efectivo mensual equivalente al 61.699 % ó, también, 12.3665 % efectivo mensual equivalente al 305.175 %.
- 29] 22. Con una tasa del 20 %, (a) ¿Cuál de las dos alternativas es mejor? y

(b) ¿A qué tasa las dos alternativas son indiferentes?

Año	Flujo de Caja	
0	-100.000	-100.000
1	70.000	40.000
2	55.000	50.000
3	40.000	85.000

Respuesta: a) VPN (A) = +19.676 VPN (B) = + 17.245. Mejor A
b) Punto de Equilibrio 14.43 %

30 23. Se tienen 3 alternativas, que fueron evaluadas así:

Alternativa	A	B	C
VPN	20.000	16.000	32.000
TIR	43 %	35 %	38 %

Explique la causa de la aparente contradicción y ¿Cuál es la mejor Alternativa?

Respuesta: Mejor Alternativa C

32 24. Se tienen 2 máquinas A y B, cuyas características aparecen en la tabla:
 ¿a qué tasa son indiferentes las dos características?

Alternativa	A	B
Costo	10.000	15.000
CAO	4.000	3.000
K	5	10

Respuesta: 34.637 %

33 25. En una región muy árida se está pensando en la construcción de canales de irrigación y, de esta forma, habilitar la zona para la agricultura. Se estima que los canales costarán \$ 500 millones y requerirán de \$ 2 millones anuales para su mantenimiento. Los agricultores estiman que podrían obtener beneficios anuales por \$ 80 millones. Usando la relación beneficio/costo, determine la viabilidad del proyecto, tomando un horizonte de planificación infinita y utilice:

(a) Tasa de interés social del 12 % y

(b) TIO = 26 %

Respuesta: a) B/C = 1.29 Realice el Proyecto

b) B/C = 0.6 No es aconsejable.

- 34] 26. Resuelva el problema anterior, tomando en cuenta la queja de los campesinos de la región que dicen que sus costos de transporte se elevarán en \$ 10 millones, en caso de no construir puentes sobre los canales.
Respuesta: a) B/C= 1.13 Realizar el Proyecto.
b) B/C= 0.53 No es aconsejable.
- 35] 27. Para los dos problemas anteriores, suponga que el proyecto total incluye la construcción de puentes, a un costo de \$ 200 millones, que el costo anual de mantenimiento de estos viene a ser de unos \$ 3 millones al año y que tendrán una vida útil indefinida.
Respuesta: B/C= 0.81 No realizar el proyecto total.
b) B/C= 0.43 No realizar el proyecto total.
- 36] 28. Una ciudad necesita construir dos parques de recreo, que piensa mantener indefinidamente; los parques pueden ser ubicados en cualquiera de los sitios A, B, C. Los datos estimados para cada proyecto, expresados en millones de pesos se muestran en el cuadro siguiente:

	A	B	C
Costo Inicial	38	25	45
CAO	2	2	3
Derechos de Entrada por año	7	7	10
Ingresos anuales para los concesionarios	10	10	20
Pérdidas anuales en la agricultura	8	12	4

Suponiendo una TIO del 20 %, decidir por medio de la relación Beneficio/Costo en qué sitios debe construir.

Respuesta: Sitio (A) B/C= 0.94 Sitio (B)= 0.71 Sitio (C)= 2.17

El Sitio C debe ser uno de los escogidos; los sitios A y B dan pérdida pero, como debemos escoger uno de ellos, seleccionamos el Sitio A, por ser el que menos pérdidas produce.

- 37] 29. El gobierno está pensando en la construcción de una hidroeléctrica; para ellos es necesario adquirir los terrenos para la construcción de la represa a un costo de \$ 500 millones. Además, será necesario efectuar una inversión de \$ 300 millones, al final del primer año, por concepto de obras civiles que tendrán una vida útil indefinida. Al final del segundo año, habrá que adquirir los equipos electromecánicos a un costo de \$ 200 millones, los cuales tendrán una vida útil de 21 años y un valor de salvamento de \$ 50 millones; su costo de operación en el año 3 será de \$ 20 millones y, cada año siguiente, su costo se incrementará en \$ 1 millón. La hidroeléctrica comenzará a generar energía en el tercer año; los beneficios en el año 3 se estiman en \$ 300 millones y, cada año siguiente, aumentará en \$ 30 millones hasta el año 10. En el año 11, se estima en \$ 600 millones y, cada año siguiente, aumentará en 50 millones, hasta el año 23.
- (a) Utilizando un horizonte de planificación de 23 años y una TIO del 25 %, determine la viabilidad del proyecto, usando la relación B/C.

(b) Suponga que, debido a la construcción de la represa, hay una disminución en la agricultura, estimada en \$ 41 millones anuales.

Respuesta: a) $B/C = 1.19$ Puede realizarse. b) $B/C = 1.01$ Prácticamente es indiferente su realización.

38 30. Una ciudad planea canalizar el río que la atraviesa, a un costo de \$ 100 millones, el CAO= \$ 5 millones y, cada 4 años, se requerirá un mantenimiento general, a un costo de \$ 30 millones; además, la señalización del canal tendrá que ser restaurada cada 5 años, a un costo de \$ 6 millones. Se supone que la obra de canalización tiene una duración indefinida. Calcular el CAUE, con tasa del 20 %.

Respuesta: CAUE= \$ 31.394.952

39 31. Una máquina cuesta \$ 100.000, tiene una vida útil de un año y no tiene valor de salvamento. Una segunda máquina tiene un costo de \$ 500.000, una vida útil de 8 años y un valor de salvamento de \$ 100.000. Suponiendo un interés del 20 % efectivo anual, decida cuál comprar, usando el CC.

Respuesta: Comprar la primera máquina.

40 32. Un equipo de laboratorio tiene un costo inicial de \$ 200.000 y una vida útil de 10 años, al cabo de los cuales deberá sustituirse al mismo costo. ¿Cuanto podrá pagarse por un equipo similar que tiene una vida útil de 8 años y un valor de reposición de \$ 25.000 más que el costo inicial? Suponga que no hay valor de salvamento y una tasa del 25 %. Use CC.

Respuesta: \$ 182.272

41 33. Un terreno deber ser cercado en alambre de púas; cada poste de madera cuesta \$ 40 y tiene una vida útil de 4 años; pero, si siendo nuevos se les hace un tratamiento químico, se puede prolongar la vida útil en 3 años más, ¿Cuanto podrá pagarse por el tratamiento, suponiendo una tasa del 28 %? Use CC.

Respuesta: \$ 12.42

Observación: También, puede resolver este problema usando un horizonte de planeación de 28 años.

42 34. A una fábrica que utiliza actualmente una máquina que vale \$ 800.000, con una vida útil de 4 años y un valor de salvamento de \$ 150.000 le ofrecen otro modelo de máquina, cuyo costo es de \$ 1.200.000, con vida útil de 10 años y valor de salvamento de \$ 200.000. Suponiendo una tasa del 22 %, ¿Debe cambiar de modelo? Use CC.

Respuesta: No debe cambiar de modelo.

43 35. Si la fábrica del ejemplo anterior se decide a cambiar de modelo, ¿Cuanto podrá pagar por el nuevo modelo, de tal forma que el costo capitalizado no supere al del modelo que actualmente tiene en uso? Use CC.

Respuesta: \$ 1.179.474

44 36. Una fábrica desea comprar una máquina para su planta de acabados. El vendedor ofrece dos alternativas: la máquina A, cuyo costo es de \$ 500.000, tiene una vida útil de 3 años

y un valor de salvamento de \$ 100.000 y la máquina B, cuyo costo inicial es de \$ 730.000, tiene una vida útil de 6 años y un valor de salvamento de \$ 250.000. ¿Por cuál máquina debe decidirse? Usando el CC y suponiendo un interés de:

- (a) 30 % efectivo anual y
- (b) 20 % efectivo anual.

a) Máquina A b) Máquina B.

- 46] 37. Una persona planea radicarse en el exterior dentro de 3 años. Actualmente tiene ahorrados \$ 2 millones los cuales puede invertir en una entidad financiera que le paga el 35 % anual en depósitos a término fijo de un año, también podrá adquirir un local con una cuota inicial de \$ 1 millón, \$ 500.000 a 3 meses y \$ 500.000 a 6 meses, él podría arrendar el local inmediatamente en la suma de \$ 30.000 pagaderos en mes anticipado por los próximos 2 años y en \$ 40.000 durante el tercer año. Al final de los 3 años estima que podrá vender el local en \$ 3 millones. ¿Qué alternativa debe decidir suponiendo que los arriendos son reinvertidos inmediatamente al 1.5 % efectivo mensual? (Use la Tasa Interna de Retorno TIR)

Respuesta: El depósito a término fijo paga 35 % y el local paga 33.18 %.
Decida: Depósito a término fijo.

- 47] 38. Una máquina tiene un precio de lista de \$ 900.000, puede ser adquirida al contado con un descuento al 10 % o puede ser financiada mediante un cuota inicial del 40 % y el saldo en 10 cuotas mensuales de \$ 63.000. Suponiendo una tasa del 3.5 % efectivo mensual. ¿Qué alternativa debe decidir?

Respuesta: VPN (Contado) = \$ 810.000 VPN (Crédito) = \$ 883.946
Decidir Contado.

- 48] 39. Una fábrica tiene en estudio la posibilidad de comprar, una máquina empacadora a un precio de \$ 800.000 y un costo mensual de mantenimiento de \$ 300.000 durante el primer año y de \$ 5.000 durante el segundo año y al final de este tiempo podrá ser vendida en \$ 500.000. Con esta máquina se puede suprimir un empleado que gana \$ 25.000 mensuales y para el segundo año habrá que aumentar el sueldo en un 20 %. Si la fábrica normalmente gana el 3.5 % efectivo mensual sobre sus inversiones. ¿Es aconsejable adquirirla?

Respuesta: No se debe adquirir.
VPN (Máquina) = -\$ 641.986,60 VPN (Empleado) = -\$ 433.434

- 51] 40. Se desea construir un puente sobre un río. Los ingenieros han señalado cuatro posibilidades para la construcción cuyos costos están en la siguiente tabla:

	(Cifras en millones)			
Clase	A	B	C	D
Costo	100	132	87	125
CAO	17	8	27	12
K	30	30	30	30

La variación de costos de una alternativa a otra se debe principalmente a la clase de materiales que se utilizarían. Usando el método de la TIRI, determinar la mayor opción si la Tasa Mínima Atractiva de Retorno es del 25 %.

Respuesta: Clase B

52 41. Resolver el anterior problema usando el VPNI.

53 42. En el siguiente cuadro se muestran los flujos de caja de los proyectos A y B:

Tiempo en semestres	Flujo de Caja	
	A	B
0	-1.500	-1.500
1	400	1.300
2	400	0
3	400	0
4	400	100
5	400	500
6	400	700

- (a) Calcule la mejor alternativa, si utiliza el PR con un Período de Recuperación no mayor de 2 años.
- (b) Calcule la mejor alternativa usando el VPN al 40 % CS.
- (c) Discuta la causa de la contradicción.

Respuesta: a) Mejora Alternativa, A b) Mejor Alternativa, B

54 43. Un proyecto necesita de una inversión inicial de \$ 900.000, para la compra de una máquina que generará \$ 650.000 anuales, por los próximos 3 años; los costos de producción son de \$ 100.000 anuales, la maquinaria se depreciará en 3 años, en línea recta, y no tendrá valor de salvamento. Suponiendo una tasa de impuestos del 40 %.

- (a) Elaborar una tabla, para establecer el flujo de caja neto.
- (b) La TIR, después de impuestos
- (c) La TIR deflactada, suponiendo una inflación promedio del 28 %.

Respuestas:

	Año	F.C.	Costos	Depreciación	Base	Impuesto	FCN
(a)	0	-900.000	0	0	0	0	-900.000
	1 a 3	650.000	100.000	300.000	250.000	100.000	450.000

(b) **TIR 23.378 %**

(c) **TIR deflactada -3.61 %**