

CONSIGNAS.

1. ¿Qué es una inversión?

Se refiere a la colocación de capital en una operación, proyecto o iniciativa empresarial con el fin de recuperarlo con intereses en caso de que el mismo genere ganancias. Esta cantidad de dinero se pone a disposición de terceros, de una empresa o de un conjunto de acciones con el fin de que el mismo se incremente, producto de las ganancias que genere este fondo o proyecto empresarial.

Toda inversión implica tanto un riesgo como una oportunidad. Un riesgo en la medida en que la recuperación del dinero no está garantizada, como tampoco las ganancias. Una oportunidad en tanto el éxito de la inversión puede implicar la multiplicación del dinero colocado.

2. ¿Cuáles son las principales variables a tener en cuenta en una inversión?

En la inversión suelen considerarse tres variables distintas:

- El rendimiento esperado, es decir, la rentabilidad que se considera que tendrá en términos positivos o negativos.
- El riesgo aceptado, es decir, la incertidumbre sobre el rendimiento, la posibilidad de que la inversión no se recupere.
- Horizonte temporal, o bien el período a corto, medio o largo plazo durante el que la inversión se sostendrá.

3. ¿Cómo se clasifican las inversiones?

Una inversión puede clasificarse según el objeto de la inversión (equipamiento o maquinarias, materias primas, participación en acciones, etc.), y según el sujeto o empresa que hace la inversión (a nivel privado o público).

4. ¿Cuál es la diferencia entre los métodos estáticos y los métodos dinámicos de valoración de inversiones?

En el método estático no se admite ninguna variación, mientras que en el dinámico se permite hacer variaciones bajo condiciones controladas.

MÉTODOS ESTÁTICOS.	MÉTODOS DINÁMICOS.
<ul style="list-style-type: none"> • Nos permite manejar datos cuantitativos y cualitativos bajo la recolección de datos • Utiliza las siguientes etapas para su desarrollo: <ol style="list-style-type: none"> 1. Planificación de la 	<ul style="list-style-type: none"> • Identifican cuál es la pérdida del valor del dinero. • Analiza e investiga los momentos, aceptando y adecuando las variables. • Una de las características de

<p>investigación.</p> <p>2. Recolección de la información.</p> <p>3. Elaboración de los datos recolectados.</p> <p>4. Análisis de interpretación.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nos permite comprobar hipótesis o establecer relaciones de casualidad. • El fundamento de éste método está en la aplicación y el desarrollo de las ideas. • Los datos estadísticos son guardados de manera invariable. • Se puede considerar como una debilidad que éste método no tiene presente la devaluación de dinero. • Tienen en cuenta el valor de los desembolsos y los flujos de caja. 	<p>los datos dinámicos es que se van actualizando constantemente, el método dinámico permite hacer variaciones bajo condiciones controladas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • En los métodos dinámicos se puede modificar la forma de recopilar la información en tres pasos: <ol style="list-style-type: none"> 1. Interpretar. 2. Comprobar. 3. Analizar. • En éste método los capitales pierden valor si el cobro o pago se hace en el futuro. • Si pasa mucho tiempo el dinero pierde su valor.
--	--

5. Nombrar y definir los métodos de valoración de inversiones

MÉTODOS ESTÁTICOS: Estos métodos adolecen todos de un mismo defecto: no tienen en cuenta el valor del dinero en el tiempo. Es decir, no tienen en cuenta en los cálculos, el momento en que se produce la salida o la entrada de dinero (y por lo tanto, su diferente valor).

- **El método del Flujo neto de Caja (Cash-Flow estático):** Por Flujo neto de Caja, se entiende la suma de todos los cobros menos todos los pagos efectuados durante la vida útil del proyecto de inversión. Está considerado como el método más simple de todos y de poca utilidad práctica, ya que el flujo neto de caja se proyecta sobre la totalidad de la vida de la inversión.
- **El método del Pay-Back o Plazo de recuperación:** Es el número de años que la empresa tarda en recuperar la inversión. Este método selecciona aquellos proyectos cuyos beneficios permiten recuperar más rápidamente la inversión, es decir, cuanto más corto sea el periodo de recuperación de la inversión mejor será el proyecto. Este método presenta algunos inconvenientes tales como el defecto de los métodos estáticos (no tienen en cuenta el valor del dinero en las distintas fechas o momentos) e ignora el hecho de que cualquier proyecto de inversión puede tener corrientes de beneficios o pérdidas después de superado el periodo de recuperación o reembolso. Puesto que el plazo de recuperación no mide ni refleja todas las dimensiones que son significativas para la toma de decisiones sobre inversiones, tampoco se considera un método completo para poder ser empleado con carácter general para medir el valor de las mismas.
- **El método de la Tasa de rendimiento contable:** Este método se basa en el concepto de Cash-Flow, en vez de cobros y pagos (Cash-Flow económico) (aproximación a partir de Beneficio - Amortización) La principal ventaja, es que permite hacer cálculos más rápidamente al no tener que elaborar estados de cobros y pagos (método más engorroso). Como en los casos anteriores, no proporciona una tasa de rendimiento anual. El principal inconveniente, además del defecto de los métodos estáticos, es que no tiene en cuenta la liquidez del proyecto, aspecto vital, ya que puede comprometer la viabilidad del mismo. Además, la tasa media de rendimiento tiene poco significado real, puesto que el rendimiento económico de una inversión no tiene por qué ser lineal en el tiempo.

En realidad estos tres métodos son complementarios, puesto que cada uno de ellos aclara o contempla un aspecto diferente del problema. Usados simultáneamente, pueden dar una visión más completa

MÉTODOS DINÁMICOS: Ahora los métodos dinámicos si tienen en cuenta el valor del dinero en el tiempo, es decir, utilizan todos ellos el factor de conversión o tasa de actualización.

- **El Valor Actual Neto (VAN):** Conocido bajo distintos nombres, es uno de los métodos más aceptados (por no decir el que más).

Por Valor Actual Neto de una inversión se entiende la suma de los valores actualizados de todos los flujos netos de caja esperados del proyecto, deducido el valor de la inversión inicial. Por flujos netos de caja actualizados entendemos que los mismos han sido convertidos mediante la tasa de actualización a valores del momento inicial. Si un proyecto de inversión tiene un VAN positivo, el proyecto es rentable. Entre dos o más proyectos, el más rentable es el que tenga un VAN más alto. Un VAN nulo significa que la rentabilidad del proyecto es la misma que colocar los fondos en él invertidos en el mercado con un interés equivalente a la tasa de descuento utilizada. La única dificultad para hallar el VAN consiste en fijar el valor para la tasa de interés o tasa de actualización (el valor del dinero en un instante de tiempo), existiendo diferentes alternativas.

Como ejemplo de tasas de descuento (o de corte), indicamos las siguientes:

- Tasa de descuento ajustada al riesgo = Interés que se puede obtener del dinero en inversiones sin riesgo (deuda pública) + prima de riesgo.
- Coste medio ponderado del capital empleado en el proyecto.
- Coste de la deuda, si el proyecto se financia en su totalidad mediante préstamo o capital ajeno.
- Coste medio ponderado del capital empleado por la empresa.
- Coste de oportunidad del dinero, entendiendo como tal el mejor uso alternativo, incluyendo todas sus posibles utilidades.

La principal ventaja de este método es que al homogeneizar los Flujos Netos de Caja a un mismo momento de tiempo ($t=0$), reduce a una unidad de medida común cantidades de dinero generadas (o aportadas) en momentos de tiempo diferentes. Además, admite introducir en los cálculos flujos de signo positivos y negativos (entradas y salidas) en los diferentes momentos del horizonte temporal de la inversión, sin que por ello se distorsione el significado del resultado final, como puede suceder con la TIR.

Dado que el VAN depende muy directamente de la tasa de actualización, el punto débil de este método es la tasa utilizada para descontar el dinero (siempre discutible). Sin embargo, a efectos de "homogeneización", la tasa de interés elegida hará su función indistintamente de cual haya sido el criterio para fijarla.

- **La Tasa Interna de Rentabilidad (TIR):** Se denomina Tasa Interna de Rentabilidad (TIR) a la tasa de descuento que hace que el Valor Actual Neto (VAN) de una inversión sea igual a cero. ($\text{VAN} = 0$).

Este método considera que una inversión es aconsejable si la TIR resultante es superior a la tasa exigida por el inversor (tasa de descuento), y entre varias alternativas, la más conveniente será aquella que ofrezca una TIR mayor.

Las críticas a este método parten en primer lugar de la dificultad del cálculo de la TIR (haciéndose generalmente por iteración), aunque las hojas de cálculo y las calculadoras modernas (las llamadas financieras) han venido a solucionar este problema de forma fácil.

También puede calcularse de forma relativamente sencilla por el método de interpolación lineal.

El principal inconveniente de este método es la inconsistencia matemática de la TIR cuando en un proyecto de inversión hay que efectuar otros desembolsos, además de la inversión inicial, durante la vida útil del mismo, ya sea debido a pérdidas del proyecto, o a nuevas inversiones adicionales. Pues en este caso al existir varios cambios de signo en el polinomio a resolver, pueden aparecer varias TIR positivas, lo que le resta significado económico real.

La TIR es un indicador de rentabilidad relativa del proyecto, por lo cual cuando se hace una comparación de tasas de rentabilidad interna de dos proyectos no tiene en cuenta la posible diferencia en las dimensiones de los mismos. Una gran inversión con una TIR baja puede tener un VAN superior a un proyecto con una inversión pequeña con una TIR elevada. También en este caso debemos tener cuidado con la utilización de la TIR, pues ambas inversiones no son comparables, dada su diferente dimensión.

6. Sobre el VAN, responder:

¿Cómo se calcula?

Para el cálculo del VAN se utiliza la siguiente fórmula:

$$VAN = -A_0 + \frac{A_1}{1+k} + \frac{A_2}{(1+k)^2} + \frac{A_3}{(1+k)^3} \dots + \frac{A_n}{(1+k)^n} = -A_0 + \sum_{i=1}^n \frac{A_i}{(1+k)^i}$$

Donde la A_0 es el desembolso inicial, la A_i son los diferentes flujos de caja que genera la inversión al final de cada año durante la duración de la misma. La n es el número de años que dura de la inversión y la k es la tasa de descuento anual.

Obsérvese además que el convenio utilizado para la actualización de los Flujos de Caja es el de la capitalización compuesta.

¿Cómo se interpreta el resultado obtenido?

Como dijimos anteriormente, la aceptación o rechazo de un proyecto depende de si el valor calculado del VAN es mayor o menor que cero.

$VAN = 0$ (cero), significa que sólo recupero la inversión inicial ya que obtengo una tasa interna de rentabilidad igual a la tasa de descuento.

¿Cuál es el criterio de aceptación de un proyecto de inversión de acuerdo al resultado del VAN?

El criterio de aceptación de un proyecto de inversión de acuerdo al resultado del VAN es el siguiente:

$VAN > 0 \Rightarrow$ Acepto el proyecto. El proyecto generará beneficios.

$VAN = 0 \Rightarrow$ Indiferente. Solamente recuperará la inversión inicial sin causar beneficios ni pérdidas.

$VAN < 0 \Rightarrow$ Rechazo el proyecto. El proyecto generará pérdidas.

7. Sobre la TIR, responder:

¿Cómo se calcula?

Para el cálculo de la TIR (k^*) se utiliza la siguiente fórmula:

$$0 = -A_0 + \frac{A_1}{1+k^*} + \frac{A_2}{(1+k^*)^2} + \frac{A_3}{(1+k^*)^3} \dots + \frac{A_n}{(1+k^*)^n} = -A_0 + \sum_{i=1}^n \frac{A_i}{(1+k^*)^i}$$

Es la misma fórmula que para calcular el VAN pero igualando éste a cero y donde la k pasa a ser la variable calculable ($TIR=k^*$) en vez de ser la tasa de descuento.

La A_0 es el desembolso inicial y la A_i son los diferentes flujos de caja que genera la inversión al final de cada año durante la duración de la misma.

¿Cómo se interpreta el resultado obtenido?

Cuando el $VAN = 0$ (cero), significa que la tasa que estoy utilizando para descontar o actualizar, es igual a la TIR del proyecto.

¿Cuál es el criterio de aceptación de un proyecto de inversión de acuerdo al resultado de la TIR?

El criterio de aceptación de un proyecto de inversión de acuerdo al resultado de la TIR es la siguiente:

$TIR(k^*) > Tasa\ de\ Corte(k) \Rightarrow$ Acepto el proyecto. El proyecto generará beneficios.

$TIR(k^*) = Tasa\ de\ Corte(k) \Rightarrow$ Indiferente. Solamente recuperará la inversión inicial sin causar beneficios ni pérdidas.

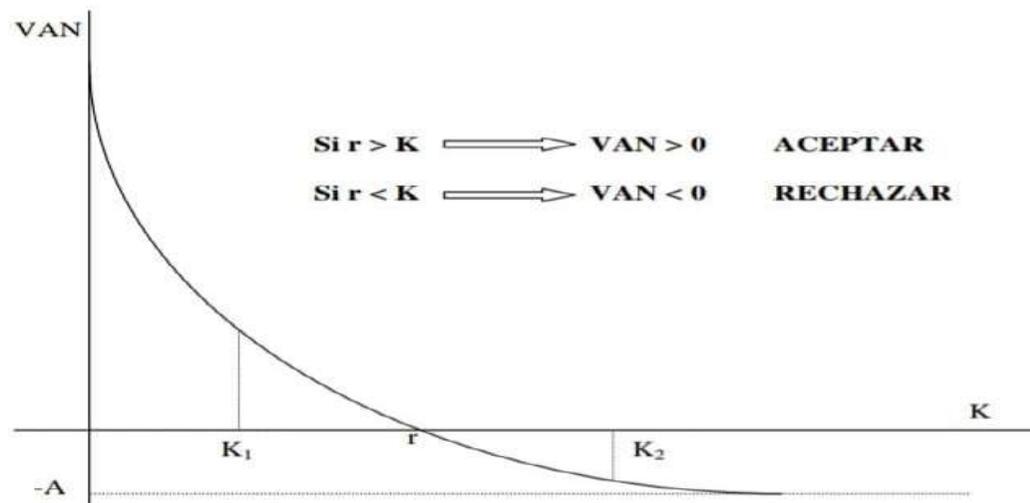
$TIR(k^*) < Tasa\ de\ Corte(k) \Rightarrow$ Rechazo el proyecto. El proyecto generará pérdidas.

8. Describir la relación entre VAN y TIR.

Ambos criterios no son equivalentes de forma general, ya que miden aspectos distintos de la rentabilidad de una inversión.

El VAN arroja un valor absoluto y el TIR su rentabilidad porcentual.

Se considera que estos criterios son más bien complementarios que sustitutivos o alternativos, en el sentido de que sirven para realizar un estudio más completo de la rentabilidad de un proyecto de inversión. En el caso de inversiones simples, aquellas en las que Q_t es siempre positivo, los dos criterios son equivalentes en las decisiones de aceptación o rechazo. En una inversión de éste tipo sólo existe un valor K que anule el VAN, es decir, el TIR del proyecto es único y positivo y además, para que el VAN sea positivo, que es condición para aceptar un proyecto, la tasa que anula el VAN (la TIR) tiene que ser mayor que la utilizada para descontar los flujos de caja en el VAN y, por tanto, mayor que la mínima aceptable que es la que solemos utilizar en el VAN. Gráficamente se puede comprobar de forma muy sencilla que ambos métodos llevan a las mismas decisiones, en la mayoría de los casos.



En el gráfico se observa que para que el VAN sea positivo, el tipo de descuento que aplicamos debe ser menor que el TIR ($K < r$). Si el tipo de descuento es el mínimo que estamos dispuestos a aceptar, el TIR estará siempre por encima de ese mínimo, por lo que ambos criterios nos llevan a la misma decisión.

9. Dar una definición y caracterizar los elementos principales de un préstamo

Crédito es término utilizado en el comercio y finanzas para referirse a las transacciones que implican una transferencia de dinero que debe devolverse transcurrido cierto tiempo. Por tanto, el que transfiere el dinero se convierte en acreedor y

el que lo recibe en deudor; los términos crédito y deuda reflejan pues una misma transacción desde dos puntos de vista contrapuestos.

Finalmente, el crédito implica el cambio de riqueza presente por riqueza futura.

Los elementos principales de un préstamo son los siguientes:

➤ **Las partes contratantes:**

El prestamista (la entidad financiera que presta el dinero)

El prestatario (persona física o jurídica que recibe el dinero de la entidad financiera.

➤ **El tipo de interés.**

➤ **El plazo.**

➤ **El importe.**

➤ **Las comisiones y gastos.**

➤ **El soporte documental:** Se trata de un contrato en el que se contemplan.

Cláusulas generales: las que la entidad financiera aplica a todos los clientes.

Cláusulas especiales: o individuales que surgen de la negociación entre el cliente y la entidad financiera,

➤ **Los fiadores:** La responsabilidad de los fiadores puede ser:

Mancomunada: el fiador sólo será responsable de la parte proporcional de la deuda que haya asumido.

Solidaria: el fiador será responsable de la totalidad de la deuda del deudor principal en caso de incumplimiento de éste.

10. Elaborar un cuadro sinóptico con la clasificación de los préstamos.



11. Sobre el sistema de pago FLAT: definición y características principales

Definición: El interés generado en este sistema de pagos es calculado únicamente sobre el principal. Los intereses causados de un período a otro no ganan intereses. Por esta razón, el valor de los intereses es constante.

Características principales:

➤ **Préstamo con amortización única al vencimiento (Método americano simple):**

La característica de este tipo de préstamos es:

- a) Única amortización de capital al vencimiento por el total del préstamo.
- b) En las demás cuotas periódicas tan sólo pagan los intereses del período.

➤ **Pago flat en un sólo pago final:**

El principal y los intereses son pagados al final en un sólo pago.

➤ **Préstamo con amortización de capital constante:**

En este tipo de préstamos la amortización de capital es constante en todas las cuotas. También y a efectos de simplificar, vamos a considerar que el tipo de interés es constante durante toda la operación, aunque este requisito no es necesario. Calculamos fácilmente el importe de la amortización de capital constante. Basta con dividir el importe del préstamo por el número de períodos.

12. Sobre el sistema de pago en cuotas constantes (método francés): definición y características principales.

Definición: Caracterizado por cuotas de pago constante a lo largo de la vida del préstamo. También considera que el tipo de interés es único durante toda la operación. El pago de la deuda es en cuotas constantes o uniformes. La cuota a pagar durante los plazos establecidos es constante hasta su liquidación. El interés es al rebatir, es decir, aplicado sobre los saldos existentes de la deuda en un período. Es muy utilizado por los bancos y tiendas que venden al crédito. Son ejemplos de este Sistema de pago los préstamos personales del sistema bancario, las ventas a crédito de los supermercados, etc.

Características: El sistema francés se caracteriza porque los intereses "I" son decrecientes y las cuotas de amortización "m" crecientes.

13. Sobre el sistema de pago en cuotas decrecientes (método alemán): definición y características principales.

Definición: Como su nombre lo indica, las cuotas disminuyen período a período, la amortización es constante hasta la extinción de la deuda. El interés compuesto y una parte del principal son abonados periódicamente. Para la solución de casos con este sistema de pagos, conocida la amortización, necesariamente operamos con las tablas de amortización. No hay fórmulas para determinar las cuotas. El interés aplicado a los saldos es al rebatir.

Características: El sistema de amortización alemán es un método de amortización de préstamos que se caracteriza por unos términos amortizativos constantes e intereses anticipados, calculados estos sobre el capital vivo del período anterior.

14. Sobre el sistema de pago en cuotas crecientes: definición y características principales.

Definición: Esta forma de pago, por sus características resulta cómodo al deudor, por cuanto las primeras cuotas son menores. Como utiliza el factor que está en función al número de cuotas por pagar, la amortización y las cuotas aumentan en forma gradual. Aplicando la progresión aritmética, calculamos el factor por período de capitalización que multiplicado por el valor del préstamo nos proporcionará el monto de cada amortización.

Características: Supone un crecimiento, en progresión geométrica, del importe de las sucesivas cuotas, aumentando un porcentaje sobre la última cuota que se haya satisfecho. También en este caso, tanto la parte de intereses como la parte de principal que se paga en cada cuota, son variables. El objetivo principal de este sistema es pagar, en los primeros años del plazo de amortización, una cuota más reducida, para incrementarla con el paso del tiempo.

15. Elaborar un cuadro comparativo de los sistemas de préstamo vistos, tomando en cuenta las siguientes características: - tipo de interés, - capital en cada cuota, - amortización en cada cuota, - variación del importe de la cuota en el tiempo.

TIPOS DE SISTEMAS	TIPO DE INTERÉS	CAPITAL EN CADA CUOTA	AMORTIZACIÓN EN CADA CUOTA	VARIACIÓN DEL IMPORTE DE LA CUOTA EN EL TIEMPO
MÉTODO FRANCÉS	CRECIENTE	CONSTANTE	CRECIENTE	CRECIENTE
MÉTODO ALEMÁN	CONSTANTE	DECRECIENTE	CONSTANTE	CONSTANTE
PAGO EN CUOTAS CRECIENTES	CRECIENTE	CRECIENTE	CRECIENTE	CRECIENTE

16. Definir CFT y explicar semejanzas y diferencias con la TIR.

El CFT es la verdadera carga financiera de una deuda y entre sus componentes más destacados se encuentran:

- **La tasa de interés básica (TNA):** la que determina la cuota pura.
- **Gastos de Otorgamiento:** un monto que puede ser fijo o un porcentaje sobre el total del crédito.
- **Gastos de Administración:** suele aplicarse mensualmente con el cobro de la cuota.

- **Seguro de Vida:** se va estableciendo mes a mes sobre el saldo de la deuda, por lo que su valor tiende a ser decreciente.
- **IVA:** como consumidor final, tendrás que abonar este impuesto sobre los intereses de cada mes.
- **Cancelación Anticipada:** en caso de que el banco te permita esta opción, se aplicará este recargo por única vez al momento de concretar el pago.
- **Productos Adicionales:** a veces el banco obliga al cliente a contratar otros productos/servicios al acceder a financiar su deuda.

Si esto parece mucho, todavía hay más. Dependiendo de la entidad y el tipo de financiamiento también pueden aparecer más cargos tales como gastos de evaluación del cliente que solicita el financiamiento, gastos por la contratación de otros seguros, erogaciones por envío de avisos y notificaciones, etc.

Como vemos, el CFT es de vital importancia a la hora de evaluar saldar el pago mínimo del resumen y financiar con el banco emisor la deuda restante ya que es lo que efectivamente va a terminar pagando el cliente.

Asimismo es importante saber que los cargos del CFT varían según la entidad financiera y la marca de la tarjeta de crédito, y también se tiene en cuenta el perfil crediticio del titular de la cuenta.

El CFT en Argentina

Según recomienda el propio Banco Central de la República Argentina (BCRA) en su portal de clientes bancarios el CFT "es la principal variable que se debe tener en cuenta al elegir un préstamo personal, prendario o hipotecario, ya que es el mejor indicador del costo global que deberá afrontar el cliente".

El régimen de transparencia del BCRA establece que las entidades financieras informen el CFT máximo que pueden llegar a cobrar por sus diferentes productos.

Según las diferencias y semejanzas, la tasa interna de retorno (TIR) resultante es el CFT. El valor de cada cuota surge de dividir el precio total financiado por la cantidad de cuotas, y debe coincidir con el pago que efectivamente realizará el consumidor, considerando todas las condiciones comerciales de la operación.

Básicamente significa que, aunque el producto se consuma a largo plazo en cuotas, el costo final será sin variable financiera

17. Nombrar y describir las diferentes modalidades de pago de los préstamos.

Existen hasta tres formas de pago de los préstamos:

- **Préstamo con período de carencia:** En algunos préstamos consideran un período inicial de carencia (período de gracia), con el que el prestatario dispone del plazo para que la inversión asociada al crédito, genere los ingresos para afrontar la amortización del mismo.

El período de carencia puede ser de dos tipos:

a) Carencia en la amortización del capital, haciendo frente al pago de intereses.

b) Carencia total. El prestatario no realiza ningún pago durante este período.

- **Préstamo con distintos tipos de interés:** Usualmente existen préstamos con distintos tipos de interés. Por ejemplo: 5% durante los tres primeros años, 8% durante el 4º y 5º año y 10% durante los dos últimos años. Suelen ser operaciones a largo plazo, en las que el tipo de interés va aumentando a medida que el plazo sube.
- **Préstamos con intereses anticipados:** Es decir, los intereses son pagados por anticipado, al inicio de cada período. El monto efectivo inicial que recibe el prestatario será el importe del préstamo menos los intereses del primero. Estos préstamos pueden ofrecer diversas modalidades, entre las que destacamos:
 - a) Cuota constante
 - b) Amortización de capital constante

18. ejercicios de la guía 6

EJERCICIO 144

SISTEMA FRANCÉS

$$C = VN \cdot \frac{i(1+i)^n}{(1+i)^n - 1}$$

$$C = 90000 \cdot \frac{0,16 \cdot (1,16)^6}{1,16^6 - 1}$$

$$C = 24.425,09$$

CUOTAS	DEUDA INICIAL	INTERÉS	GASTOS	AMORTIZACIÓN	PAGO TOTAL	SALDO FINAL
1	90.000	14.400	65	10.025,09	24.490,09	79.974,91
2	79.974,91	12.795,99	65	11.629,09	24.490,09	68.345,81
3	68.345,81	10.935,33	65	13.489,76	24.490,09	54.856,05
4	54.856,05	8.776,97	65	15.648,12	24.490,09	39.207,93
5	39.207,93	6.273,27	65	18.151,82	24.490,09	21.056,11
6	21.056,11	3.368,98	65	21.056,11	24.490,09	0

CFT--> TIR

-90.000	24.490,09	24.490,09	24.490,09	24.490,09	24.490,09	24.490,09	16,10%
---------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	--------

SISTEMA ALEMÁN

$$C = \frac{90.000}{6} + 15.000$$

CUOTAS	DEUDA INICIAL	INTERÉS	GASTOS	AMORTIZACIÓN	PAGO TOTAL	SALDO
--------	---------------	---------	--------	--------------	------------	-------

						FINAL
1	90.000	14.400	65	15.000	29.465	75.000
2	75.000	12.000	65	15.000	27.065	60.000
3	60.000	9.600	65	15.000	24.665	45.000
4	45.000	7.200	65	15.000	22.265	30.000
5	30.000	4.800	65	15.000	19.865	15.000
6	15.000	2.400	65	15.000	17.465	0

CFT--> TIR							
-90.000	29.465	27.065	24.665	22.265	19.865	17.465	16,11%

SISTEMA DE PAGO EN CUOTAS CRECIENTES

$\Sigma C=1+2+3+4+5+6=$ 21							
CUOTAS	DEUDA INICIAL	INTERÉS	FC	AMORTIZACIÓN	GASTOS	PAGO TOTAL	SALDO FINAL
1	90.000	14.400	1//21	4.285,71	65	18.750,71	85.714,29
2	85.714,29	13.714,29	2//21	8.571,42	65	22.350,71	77.142,87
3	77.143	12.342,86	3//21	12.857,14	65	25.265	64.285,73
4	64.285,73	10.285,72	4//21	17.142,85	65	27.493,57	47.142,88
5	47.142,88	7.542,86	5//21	21.428,57	65	29.036,43	25.714,31
6	25.714,31	4.114,29	6//21	25.714,28	65	28.893,57	0

CFT--> TIR							
-90.000	18.750,71	22.350,71	25.265	27.493,57	29.036,43	28.893,57	15,93%

EJERCICIO 150

	ALTERNATIVA 1	ALTERNATIVA 2
	-890.000	-410.000
1° SEMESTRE	0	0
2° SEMESTRE	0	0
3° SEMESTRE	0	0
4° SEMESTRE	71.000	94.000
5° SEMESTRE	71.000	94.000
6° SEMESTRE	120.000	94.000
7° SEMESTRE	120.000	0
8° SEMESTRE	92.000	94.000
9° SEMESTRE	0	0
10° SEMESTRE	0	0
11° SEMESTRE	0	0
12° SEMESTRE	0	0

TASA DE REFERENCIA
15%

La más conveniente es la alternativa 2

VAN:	-\$ 597.425,44	-\$ 207.089,58
TIR:	-10%	-1%