

DEPARTAMENTO DE INGENIERIA INFORMÁTICA

SEGUNDA EVALUACIÓN DE PROYECTOS – CURSO VESPERTINO

SEGUNDO SEMESTRE 2018 - FECHA: MIÉRCOLES 28 DE NOVIEMBRE DE 2018

PROFESOR: FELIPE GORMAZ ARANCIBIA

TIEMPO: 90 MINUTOS

NOTA:

NOTA: PARA TENER DERECHO A RECLAMO POR LA CORRECCIÓN DE LA PRUEBA DEBE ESCRIBIR LA TOTALIDAD DEL DESARROLLO CON LAPIZ PASTA.

NOMBRE DEL ALUMNO:

1. Se cuenta con la siguiente información del perfil económico de un proyecto. (1,2 puntos)

Item / Año	0	1	2	3	4	5
FLUJO DE CAJA	-500	100	150	200	250	500

Determine los siguientes indicadores. Utilice tasa de descuento del 15% anual.

- I. VAN
- II. TIR modificada
- III. VAUE, IVAN e IR
- IV. Período de recuperación de la inversión (Pay-Back) simple y descontado.

Item / Año	0	1	2	3	4	5
FLUJO DE CAJA	-500	100	150	200	250	500

2. Realice la comparación económica para cada una de las dos máquinas. Recuerde considerar la venta de activos con su correspondiente costo contable. **(TOTAL 2,4 puntos)**

**MÁQUINA "TRUMP D1"**

Costo Adquisición [USD] = 20.000

Costo Operación y Mantenimiento anual [USD] = 1.400

**Vida Útil de Operación [años] = 4**

Valor Desecho Económico al año 4 [USD] = 2.000

Depreciación lineal a 5 años

**MÁQUINA "BOLSONARO JJ"**

Costo Adquisición [USD] = 14.000

Costo Operación y Mantenimiento anual [USD] = 2.000

**Vida Útil de Operación [años] = 3**

Valor Desecho Económico al año 3 [USD] = 1.000

Depreciación lineal a 5 años

Tasa de Descuento anual [%] = 8,00%

Tasa de Impuestos [%] = 27,00%

- I. Determine el flujo de caja de cada máquina **(1,2 puntos)**
- II. Calcule el VAN de cada máquina **(0,6 puntos)**
- III. Calcule el VAUE de cada máquina **(0,4 puntos)**
- IV. Cuál máquina elige y porqué **(0,2 puntos)**

**MÁQUINA "TRUMP D1"**

Item / Año	0	1	2	3	4	5
Costos de operación						
Depreciación						
Venta de activos						
Valor contable						
UAI						
Impuestos						
UDI						
Depreciación						
Valor contable						
Costo adquisición						
FLUJO DE CAJA						



MÁQUINA "BOLSONARO JJ"

Item / Año	0	1	2	3	4	5
Costos de operación						
Depreciación						
Venta de activos						
Valor contable						
UAI						
Impuestos						
UDI						
Depreciación						
Valor contable						
Costo adquisición						
FLUJO DE CAJA						

3. Desarrolle el detalle de flujo de caja a 5 años, para: (i) flujo de caja económico (1,2 puntos); (ii) tabla de desarrollo del préstamo (0,4 puntos); (iii) flujo de caja financiero (0,8 puntos), de acuerdo con los siguientes datos: (TOTAL 2,4 puntos)

Ingresos por venta anual inicial	600,00
Crecimiento anual de las ventas [%]	10,00%
Costos variables como % de las ventas	40,00%
Costo fijo anual	100,00
Valor inversión activo fijo	800,00
<b>Vida útil contable activo fijo [años]</b>	<b>8 (¡ojo son 8 años!)</b>
Inversión en intangibles	120,00
Plazo de amortización de intangibles [años]	2
Inversión en capital de trabajo	50,00
Valor de desecho de venta de activo fijos [%]	30,00%
Impuesto a las utilidades	25,00%
Préstamo inicial	500,00
Tipo de préstamo: cuotas iguales de capital	
Tasa de interés anual del préstamo	8,00%
Plazo del préstamo [años]	5

TABLA DE DESARROLLO DEL PRÉSTAMO

Item / Año	0	1	2	3	4	5
Saldo insoluto deuda						
Intereses						
Amortización capital						
Cuota total a pagar						

VALOR CONTABLE Y DEPRECIACIÓN

Item / Año	0	1	2	3	4	5
Valor contable activos						
Depreciación anual						

FLUJO DE CAJA ECONÓMICO

Item / Año	0	1	2	3	4	5
UAI						
UDI						
FLUJO DE CAJA						
FLUJO DE CAJA ACUMULADO						

FLUJO DE CAJA FINANCIERO

Item / Año	0	1	2	3	4	5
UAI						
UDI						
FLUJO DE CAJA						
FLUJO DE CAJA ACUMULADO						



## FÓRMULAS ÚTILES

*costo deuda después impuestos = costo deuda antes impuestos  $\times (1 - T_c)$*

$$\text{Costo Anual Uniforme Equivalente} = CAUE = \frac{VAN \times r}{\left[1 - \frac{1}{(1+r)^n}\right]}$$

$TIRM = \sqrt[n]{VF/VP} - 1$  (VF de flujos positivos y VP de flujos negativos)

$$VAN = F_0 + \frac{F_1}{(1+r)} + \frac{F_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{F_n}{(1+r)^T} = \sum_{t=0}^n \frac{F_t}{(1+r)^t}$$

$$VAN = 0 = F_0 + \frac{F_1}{(1+TIR)} + \frac{F_2}{(1+TIR)^2} + \dots + \frac{F_n}{(1+TIR)^T} = \sum_{t=0}^n \frac{F_t}{(1+TIR)^t}$$

$$\text{Valor Anual Uniforme Equivalente} = VAUE = \frac{VAN \times r}{\left[1 - \frac{1}{(1+r)^n}\right]}$$

$$IVAN = \frac{VAN}{\text{Inversión Inicial}} = \frac{VAN}{I_0}$$

$$\text{Índice de Rentabilidad} = IR = \frac{VA}{\text{Inversión Inicial}} = \frac{VAN + I_0}{I_0} = \frac{VAN}{I_0} + 1$$

$$IR = IVAN + 1$$

$$\sigma^2 = \sum_{j=1}^n (\bar{A} - A_j)^2 \times p_j$$

$$\sigma = \sqrt{\sum_{j=1}^n (\bar{A} - A_j)^2 \times p_j}$$

VF = Valor Futuro

VP = Valor Presente

$i$  = Tasa de Interés o Costo de Oportunidad del Dinero

$A$  = flujo de efectivo de la anualidad

$n$  = número de períodos

$m$  = número de períodos de capitalización

$g$  = tasa de crecimiento de los flujos de efectivo

$e = 2,71828...$  base los de los logaritmos naturales

Equivalencia valor futuro y valor presente

$$VF = VP \times (1 + i)^n$$

Valor presente de una perpetuidad

$$VP = \frac{A}{i}$$

Valor presente de una anualidad

$$VP = \frac{A}{i} \left[ 1 - \frac{1}{(1 + i)^n} \right] = \frac{A((1 + i)^n - 1)}{i \times (1 + i)^n}$$

Valor futuro de una anualidad

$$VF = VP \times (1 + i)^n = \frac{A \times (1 + i)^n}{i} \left[ 1 - \frac{1}{(1 + i)^n} \right] = \frac{A((1 + i)^n - 1)}{i}$$

Número de períodos para completar un determinado valor futuro

$$n = \frac{\text{Log} \left( \frac{VF \times i}{A} + 1 \right)}{\text{Log}(1 + i)}$$

Valor presente de una perpetuidad creciente

$$VP = \frac{A}{i - g}$$

Valor presente de una anualidad creciente

$$VP = \frac{A}{i - g} \left[ 1 - \frac{(1 + g)^n}{(1 + i)^n} \right] = \frac{A}{i - g} \left[ \frac{(1 + i)^n - (1 + g)^n}{(1 + i)^n} \right]$$

Valor futuro de una anualidad creciente

$$VF = VP \times (1 + i)^n = \frac{A \times (1 + i)^n}{i - g} \left[ 1 - \frac{(1 + g)^n}{(1 + i)^n} \right] = \frac{A}{i - g} [(1 + i)^n - (1 + g)^n]$$

Capitalización de intereses con frecuencia mayor menor que la anualidad

$$VF = VP \times \left( 1 + \frac{i}{m} \right)^{m \times n}$$

Tasa Efectiva Anual o Costo Efectivo Anual

$$TAE = CAE = \left( 1 + \frac{i}{m} \right)^m - 1$$

Tasa de interés con capitalización continua

$$VF = VP \times e^{i \times n}$$

$$\text{Rendimiento o Rentabilidad} = k_t = \frac{\text{Flujos}_t + \text{Precio}_t - \text{Precio}_{t-1}}{\text{Precio}_{t-1}}$$