**EJERCICIO 1**

1. **FLUJO NETO DE CAJA POR UNIDAD INVERTIDA**
* **Proyecto A**

Suma flujos netos de caja: 25.000 + 36.000 + 40.000 + 62.000 = 163.000

|  |  |
| --- | --- |
| 163.000 | = 1,63 |
| 100.000 |

* **Proyecto B**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **AÑO 1** | **AÑO 2** | **AÑO 3** |
| **COBROS** | 80.000 | 120.000 | 136.000 |
| **PAGOS** | - 60.000 | - 80.000 | -112.000 |
| **FLUJOS DE CAJA** | 20.000 | 40.000 | 24.000 |

Suma flujos netos de caja: 20.000 + 40.000 + 24.000 = 84.000

|  |  |
| --- | --- |
| 84.000 | = 1,40 |
| 60.000 |

**EJERCICIO 2**

1. **PLAZO DE RECUPERACIÓN NORMAL**
	* **Proyecto A**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **0** | - 40.000 |  |
| **1** | 10.000 | 10.000 |
| **2** | 12.000 | 22.000 |
| **3** | 21.000 |  |
| **4** | 36.000 |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 21.000 ---- 12 meses18.000 ---- X mesesX = 10,2857 meses | 1 mes ---- 30 días0,2857 ---- X díasX = 8,57 días |
| **Plazo de recuperación normal: 2 años, 10 meses y 9 días** |

* + **Proyecto B**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **0** | -60.000 |  |
| **1** | 26.000 | 26.000 |
| **2** | 40.000 |  |
| **3** | 42.000 |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 40.000 ---- 12 meses34.000 ---- X mesesX = 10,2 meses | 1 mes ---- 30 días0,2 ---- X díasX = 6 días |
| **Plazo de recuperación normal: 1 año, 10 meses y 6 días** |

**EJERCICIO 3**

* + **VALOR ACTUAL NETO**
1. **MÁQUINA A**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| - 320.000 | 50.000 | 70.000 | 82.000 | 96.000VR = 50.000 |
| **0** | **1** | **2** | **3** | **4** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| VAN = - 320.000 + | 50.000 | + | 70.000 | + | 82.000 | + | 146.000 |
| (1,08) | (1,08) 2 | (1,08) 3 | (1,08) 4 |

VAN = - 320.000 + 46.296,30 + 60.013,72 + 65.094,24 + 107.314,36

**VAN = - 41.281,38 €**

1. **MÁQUINA B**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| - 280.00040.000 | 90.000 | 90.000 | 90.000 | 90.000 |
| **0** | **1** | **2** | **3** | **4** |

VAN = - 240.000 + 90.000 x A 4: 0,08

 VAN = - 240.000 + 90.000 x 3,31212684

VAN = - 240.000 + 298.091,42 €

**VAN = 58.091,42 €**

* + **TIR**

**A. MÁQUINA A**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  320.000 = | 50.000 | + | 70.000 | + | 82.000 | + | 146.000 |
| ( 1 + r ) | ( 1 + r ) 2 | ( 1 + r ) 3 | ( 1 + r ) 4 |

Con el Excel y utilizando la función TIR obtenemos el valor de **r = 2,9205993 %**

|  |  |
| --- | --- |
| 0 | - 320.000 |
| 1 | 50.000 |
| 2 | 70.000 |
| 3 | 82.000 |
| 4 | 146.000 |
|  | **TIR** |

**B. MÁQUINA B**

240.000 = 90.000 x A 4 : r

Con el Excel y utilizando la función TASA obtenemos el valor de **r = 18,4504885 %**

|  |  |
| --- | --- |
| Nº periodos | 4 |
| Pago | 90.000 |
| Valor actual | - 240.000 |
| **TASA** |  |

**EJERCICIO 4**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 60.000 =  | Q x A 4 : 0,10 + | 8.000 |
| (1,10) 4 |

60.000 = Q x 3,169865446 + 5.464,11

54.535,89 = Q x 3,169865446

**Q = 17.204,48 €**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **1** | **2** | **3** | **4** |
| **COSTES FIJOS** | 20.000 | 20.000 | 20.000 | 20.000 |
| **COSTES VARIABLES** | 4.000 | 4.000 | 4.000 | 4.000 |
| **COSTES TOTALES** | 24.000 | 24.000 | 24.000 | 24.000 |

FLUJOS = COBROS – PAGOS

17.204,48 = COBROS – 24.000

COBROS = 17.204,48 + 24.000

COBROS = 41.204,48

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| PRECIO DE VENTA UNITARIO = | 41.204,48 | = 20,60224 |
| 2.000 |

**EJERCICIO 5**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **1** | **2** | **3** | **4** |
| **VENTAS** | 240.000 | 240.000 | 240.000 | 240.000 |
| **COSTES FIJOS** | - 60.000  | - 60.000 | - 60.000 | - 60.000 |
| **COSTES VARIABLES** | - 24.000 | - 24.000  | - 24.000 | - 24.000 |
| **COSTES TOTALES** | - 84.000 | - 84.000 | - 84.000 | - 84.000 |
| **FLUJOS NETOS** | 156.000 | 156.000 | 156.000 | 156.000 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| - 62.000 | 156.000 | 156.000 | 156.000 | 6.000156.000 |
| **0** | **1** | **2** | **3** | **4** |

|  |  |
| --- | --- |
| VAN = - 62.000 + 156.000 x A 4 : 0,05 +  | 6.000 |
| (1,05) 4 |

VAN = - 62.000 + 156.000 x 3,545950504 + 4.936,21

VAN = - 62.000 + 553.168,28 + 4.936,21

VAN = 496.104,49 €

|  |  |
| --- | --- |
| I R =  | 496.104,49 |
| 62.000 |

**IR = 8,002**

**EJERCICIO 6**

1. **Criterio del flujo neto de caja por unidad monetaria invertida:**

**Proyecto 1:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| r =  | 300 + 400 + 200 + 100 | = **1** |
| 1.000 |

**Proyecto 2:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| r =  | 500 | = **1** |
| 500 |

**Proyecto 3:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| r =  | 500 + 1.000 + 500 + 5.000 | = **3,50** |
| 2.000 |

1. **Criterio del plazo de recuperación:**

**Proyecto 1:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 0 | - 1.000 |  |  |
| 1 |  | 300 | 300 |
| 2 |  | 400 | 700 |
| 3 |  | 200 | 900 |
| 4 |  | 100 | 1.000 |

**Solución: 4 años**

**Proyecto 2:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 0 | - 500 |  |  |
| 1 |  | 500 | 500 |

**Solución: 1 año**

**Proyecto 3**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 0 | - 2.000 |  |  |
| 1 |  | 500 | 500 |
| 2 |  | 1.000 | 1.500 |
| 3 |  | 500 | 2.000 |
| 4 |  | 5.000 |  |

1. **Valor actual neto:**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| VAN = - A + | Q 1 | + | Q 2 | + | Q 3 | + … + | Q n + VR |
| (1+k) 1 | (1+k) 2 | (1+k) 3 | (1+k) n |

**Proyecto 1:**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| VAN = - 1.000 + | 300 | + | 400 | + | 200 | +  | 100 |
| (1,07) 1 | (1,07) 2 | (1,07) 3 | (1,07) n |

VAN = - 1.000 + 280,37 + 349,38 + 163,26 + 76,29

**VAN = - 130,70 €**

**Proyecto 2**:

|  |  |
| --- | --- |
| VAN = - 500 + | 500 |
| (1,07) 1 |

VAN = - 500 + 467,28

**VAN = 32,71 €**

**Proyecto 3:**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| VAN = - 2.000 + | 500 | + | 1.000 | + | 500 | +  | 5.000 |
| (1,07) 1 | (1,07) 2 | (1,07) 3 | (1,07) n |

VAN = - 2.000 + 467,29 + 873,44 + 408,15 + 3.814,48

**VAN = 3.563,36 €**

1. **La tasa de interna de rendimiento**

**Proyecto 1:**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  1.000 = | 300 | + | 400 | + | 200 | +  | 100 |
| ( 1 +r ) 1 | ( 1 + r ) 2 | ( 1 + r ) 3 | ( 1 + r ) n |

**TIR =r = 0 %**

**Proyecto 2:**

|  |  |
| --- | --- |
|  500 = | 500 |
| ( 1 + r ) 1 |

**TIR = r = 0 %**

**Proyecto 3:**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2.000 = | 500 | + | 1.000 | + | 500 | +  | 5.000 |
| ( 1 +r ) 1 | ( 1 + r ) 2 | ( 1 + r ) 3 | ( 1 + r ) n |

TIR = r = 0,4776 = 47,76 %

**EJERCICIO 7**

Primero estimamos los flujos de caja que generará el proyecto:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Mes 0** | **Mes 1º** | **Mes 2º** | **Mes 3º** | **Mes 4º** | **Mes 5º** | **Mes 6º** |
| PAGOS | -30.000 | -8.000 | -8.000 | -8.000 | -8.000 | -8.000 | -8.000 |
| **COBROS** | - | 18.000 | 18.000 | 18.000 | 18.000 | 18.000 | 18.000 |
| **Flujos de caja** | -30.000 | 10.000 | 10.000 | 10.000 | 10.000 | 10.000 | 10.000 |

1. **Criterio del flujo neto de caja por unidad monetaria invertida:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| r = | ( Q 1 + Q 2 + Q 3 + ….+ Q n ) |  | r = | 60.000 | = 2 |
| A |  | 30.000 |

1. **Criterio del plazo de recuperación:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| P = | A |  | P= | 30.000 | = 3 |
| Q |  | 10.000 |

1. **Valor actual neto:**

Debemos hallar el efectivo mensual equivalente al 6% anual:

**i 12** = (1,06) 1/12 – 1 = **0,00486755**

VAN = - 30.000 + 10.000 x A 6 : 0,00486755 = 28.990,94 €

1. **La tasa de retorno interna:**

30.000 = 10.000 x A 6 : r 12

r 12 = 0,24292473

r = (1,24292473) 12 = 12,5937

**r = 1.259,37 % > k = 6 %**

**EJERCICIO 8**

1. **K = 0,08.**

**Alternativa A:**

**VAN**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **VAN =** - 100.000 + | 125.000 | = 15.740,74 € |
| ( 1,08 ) |

**TIR**

|  |  |
| --- | --- |
| 100.000 = | 125.000 |
| ( 1 + r ) |

100.000 ( 1 + r ) = 125.000

|  |  |
| --- | --- |
| 1 + r = | 125.000 |
| 100.000 |

**TIR** = 0,25 = 25 %

**Alternativa B:**

**VAN**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **VAN =** - 500.000 + | 550.000 | = 9.259,26 € |
| ( 1,08 ) |

**TIR**

|  |  |
| --- | --- |
| 500.000 = | 550.000 |
| ( 1 + r ) |

500.000 ( 1 + r ) = 550.000

|  |  |
| --- | --- |
| 1 + r = | 550.000 |
| 500.000 |

**IR** = 0,10 = 10 %

Con K = 0,08 elegiríamos el proyecto A tanto por VAN como por TIR.

**EJERCICIO 9**

**K = 0,06.**

**Proyecto Alfa:**

**VAN:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Inversión: 500.000 |  | Flujo neto caja: 125.000 – 25.000 = 10.0000 |

VAN = - 500.000 + 100.000 x A 8 : 0,06 = 120.979,38 €

**TIR:**

500.000 = 100.000 x A 8 : r

**TIR = r** = 0,118145 = 11,8145 %

**Proyecto Beta:**

**VAN:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Inversión: 1.100.000 |  | Flujo neto caja: 100.000 |

VAN = - 1.100.000 + 100.000 x A 20 : 0,06 = 46.992,12 €

**TIR:**

1.100.000 = 100.000 x A 20 : r

r = 0,065212 = 6,5212 %

**Solución = Proyecto Alfa, por ambos criterios**.

**TIR =** r = 0,065212 = 6,5212 %

Elegiría por TIR el proyecto Alfa, por VAN el Beta.

**EJERCICIO 10**

**VAN**

**Proyecto 1:**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| VAN = - 10.000 + | 5.000 | + | 4.000 | + | 10.000 | +  | 2.000 | = **7.467,37 €** |
| (1,08) 1 | (1,08) 2 | (1,08) 3 | (1,08) n |

**- 10.000 + 4.629,63 + 3.429,36 + 7.938,32 + 1.470,06 = 7.467,37**

**Proyecto 2**:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| VAN = - 15.000 + | 4.000 | + | 9.000 | + | 8.000 | = **2.770,41 €** |
| (1,08) 1 | (1,08) 2 | (1,08) 3 |

**-15.000 + 3.703,70 + 7.716,05 + 6.350,66 = 2.770,41 €**

**Proyecto 3:**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| VAN = - 4.000 + | 3.000 | - | 1.000 | + | 6.000 | +  | 800 | = **3.271,45 €** |
| (1,08) 1 | (1,08) 2 | (1,08) 3 | (1,08) 4 |

* **4.000 + 2.777,78 – 857,34 + 4.762,99 + 588,02 = 3.271,45 €**

**PLAZO DE RECUPERACIÓN**

**Proyecto 1:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **0** | - 10.000 |  |
| **1** | 5.000  | 5.000 |
| **2** | 4.000 | 9.000 |
| **3** | 10.000 | 19.000 |
| **4** | 2.000 |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 10.000 ---- 12 meses1.000 --- x meses | 1 mes ---- 30 días0,2 meses ---- x días |
| **x = 1,2 meses** | **X = 6 días** |

**PD = 2 años, 1 mes y 6 días**

**Proyecto 2:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **0** | - 15.000 | 0 |
| **1** | 4.000  | 4.000 |
| **2** | 9.000 | 13.000 |
| **3** | 8.000 | 21.000 |

|  |
| --- |
| 8.000 ---- 12 meses2.000 --- x meses |
| **x = 3 meses** |

**PD = 2 años y 3 meses**

**Proyecto 3:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **0** | - 4.000 | 0 |
| **1** | 3.000  | 3.000 |
| **2** | - 1.000 | 2.000 |
| **3** | 6.000 | 8.000 |
| **4** | 800 |  |

|  |
| --- |
| 6.000 ---- 12 meses2.000 --- x meses |
| **x = 4 meses** |

**PD = 2 años y 4 meses**

**EJERCICIO 11**

Precio de adquisición: 140 x 8,71 = 1219,40 €

Corretaje: 3 x 1.219,40 / 1.000 = 3,66 €

Comisión: 2,5 x 1.219,40 / 1.000 = 3,05 €

Gastos: 1,80 €

**Importe líquido: 1.219,40 + 3,66 + 3,05 + 1,80 = 1.227,91 €**

**EJERCICIO 12**

Precio de adquisición: N x 10,28

Corretaje: 3 x N x 10,28 / 1.000 = 0,03084 N

Comisión: 2,5 x N x 10,28 / 1.000 = 0,0257 N

Gastos: 3,01 €

Importe líquido: N x 10,28 + 0,03084 N + 0,0257 N + 3,01

6.010,12 = N x 10,28 + 0,03084 N + 0,0257 N + 3,01

6.010,12 – 3,01 =N x 10,28 + 0,03084 N + 0,0257 N

6.007,11 = 10,33654 N

**N = 581,15 títulos**

**EJERCICIO 13**

**APARTADO A**

Precio de adquisición: N x 3,37

Corretaje: 2 x N x 3,37 / 1.000 = 0,00674 N

Comisión: 2,5 x N x 3,37 / 1.000 = 0,008425 N

Gastos: 0,60 €

Importe líquido: N x 3,37 + 0,00674 N + 0,008425 N + 0,60

6.000 = N x 3,37 + 0,00674 N + 0,008425 N + 0,60

6.000 – 0,60 =N x 3,37 + 0,00674 N + 0,008425 N

5.999,40 = 3,385165 N

**N = 1.772,26 títulos**

**APARTADO B**

Precio de adquisición: N x 1,29

Corretaje: 3 x N x 1,29 / 1.000 = 0,00387 N

Comisión: 2,5 x N x 1,29 / 1.000 = 0,003225 N

Gastos: 0,90 €

Importe líquido: N x 1,29 + 0,00387 N + 0,003225 N + 0,90

6.000 = N x 1,29 + 0,00387 N + 0,003225 N + 0,90

6.000 – 0,90 =N x 1,29 + 0,00387 N + 0,003225 N

5.999,10 = 1,297095 N

**N = 4.625,03 títulos**

**EJERCICIO 14**

Precio de venta: 200 x C

Corretaje: 2 x 200 x C / 1.000 = 0,4 x C

Comisión: 2,5 x 200 x C / 1.000 = 0,5 x C

Gastos: 2,84 €

Importe líquido: 200 x C - 0,4 x C - 0,5 x C + 2,84

6.016,13 = 200 x C - 0,4 x C - 0,5 x C - 2,84

6.016,13 + 2,84 =200 x C – 0,4 x C – 0,5 x C

6.018,97 = 199,1 x C

**C = 30,23 €**

**EJERCICIO 15**

TÍTULO DE RENTA FIJA: 60,10 x 0,98 = **58,90 €**

TÍTULO DE RENTA VARIBALE: 60,10 x 102,00 **= 61,30 €**

**EJERCICIO 16**

Precio de venta: 300 X 6,01 X 160 % = 2.884,80 €

Comisión: 2 X 2.884,80 / 100 = 57,70 €

Gastos: 4,21 €

Importe líquido: 2.884,80 – 57,70 – 4,21 = **2.822,89 €**

**EJERCICIO 17**

Precio de adquisición: 200 x 30,05 x 120 % = 7.212

Comisión: 3 x 7.212 / 100 = 216,36 €

Gastos: 3,01 €

Importe líquido: 7.212 + 216,36 + 3,01 = **7.431,37 €**

**EJERCICIO 18**

Precio de adquisición: 300 x 6,01 x C / 100 = 18,03 C

Comisión: 3 x 18,03 x C / 100 = 0,5409 x C

Gastos: 4,81 €

Importe líquido: 18,03 C + 0,5409 C + 4,81

2.644,45 = 18,03 x C + 0,5409 x C + 4,81

2.644,45 – 4,81 = 18,03 x C + 0,5409 x C

2.639,64 = 18,5709 x C

**C = 142,14 %**

**EJERCICIO 19**

Precio de venta: 70 x 33,36 = 2.335,20

Comisión: 3 x 2.335,20 / 1.000 = 7,01 €

Corretaje: 3,5 x 2.335,20 / 1.000 = 8,17 €

Gastos: 3,61 €

Importe líquido: 2.335,20 – 7,01 – 8,17 – 3,61 = **2.316,41 €**

**EJERCICIO 20**

Precio de adquisición: 800 x 10,82 =8.656 €

Intereses brutos totales: 800 x 6 x 10 % = **480 €**

Intereses brutos líquidos: 480 – 19 % sobre 480 = **388,80 €**

Rentabilidad = 388,80 / 8.656 = 0,045 = **4,5 %**

**EJERCICIO 21**

Precio de adquisición: 30 x 75,13 = 2.253,90 €

Comisión: 0,30 x 2.253,90 / 100 = 6,76 €

Corretaje: 0,25 x 2.253,90 / 100 = 5,63 €

Gastos: 6,01

Importe líquido: 2.253,90 + 6,76 + 5,63 + 6,01 = **2.272,30 €**

Precio de venta: 30 x 78,13 = 2.343,90 €

Comisión: 3 x 2.343,90 / 1.000 = 7,03 €

Corretaje: 3 x 2.343,90 / 1.000 = 7,03 €

Gastos: 4,21 €

Importe líquido: 2.343,90 – 7,03 – 7,03 – 4,21 = **2.325,63 €**

Gastos de administración y custodia de valores: 1 x 30 x 30,05 / 100 = 9,02 €

Importe obtenido por los títulos: 2.325,63 – 9,02 = 2.316,61 €

Beneficio obtenido: 2.316,61 – 2.272,30 = 44,31 €

Rentabilidad = 44,31 / 2.272,30 x 100 = **1,95 %**