

Universidad
Asignatura:
Profesor:
Evento:

ICESI
TEORÍA DE INVERSIÓN
Guillermo Buenaventura
EXAMEN 2 – Parte A (30%)

I) Para las preguntas 1 y 2 refiérase a la siguiente situación:

El Tesorero de la compañía para la que Usted trabaja le ha delegado la selección de la mejor alternativa de financiación de una partida de \$10.000 millones para inyectar a los proyectos que se pondrán en marcha el próximo año. El préstamo se tomará a cinco años; la rentabilidad de la empresa es mayor que el 2,5% mensual.

El banco Talcual le ofrece el dinero a una tasa de interés del 24% anual mes vencido pagadero en la modalidad de Cuota Fija mensual (alícuotas, o “anualidades” mensuales o cuotas iguales todas al final de cada uno de los 60 meses del préstamo).

El banco de Crecendo le ofrece el dinero en la modalidad de Abono fijo a capital (en el que se abona a capital una partida fija durante los 60 meses, de modo que cubra la suma recibida, pagando además, en cada cuota, los intereses correspondientes al período). La tasa es del 2% mensual.

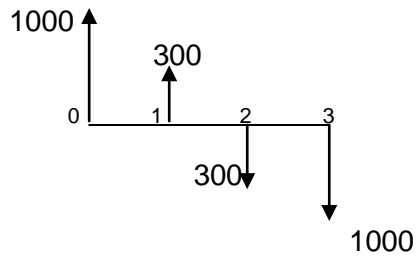
Financiera Que Gracia ofrece su plan especial, en el que exige un pago mensual de \$200 millones al final de los primeros 59 meses, y un pago final de \$10.200 millones al final del mes 60.

1. Desde el punto de vista del flujo de caja para la compañía, la mejor alternativa es:
 - A. Financiera Que Gracia.
 - B. El banco Talcual.
 - C. El banco de Crecendo.
 - D. El banco Talcual y el banco de Crecendo.

2. Desde el punto de vista de la consideración de valor o riqueza para la compañía, la mejor alternativa es:
 - A. Financiera Que Gracia.
 - B. El banco Talcual.
 - C. El banco de Crecendo.
 - D. El banco Talcual y el banco de Crecendo.

II) Para las preguntas 3 y 4, tome en cuenta el siguiente aparte, y marque la opción correcta:

En un diagrama sagital de flujos de dinero, las flechas apuntando hacia arriba indican cifras positivas o ingresos de dinero, y las flechas hacia abajo indican cifras negativas o egresos de dinero, todas ellas ubicadas en los momentos del tiempo, representado este por la línea horizontal.



3. De acuerdo con el aparte anterior, y con la figura (considere que $i^* > 0$), se puede concluir que:
- El proyecto es de financiación
 - El proyecto es de inversión
 - El proyecto es de inversión y financiación conjuntamente
 - El proyecto no es de financiación ni de inversión
 - El proyecto es neutro
4. De acuerdo con el aparte anterior, y con la figura (considere que $i^* > 0$), se puede concluir que:
- VPN es 0
 - VPN es mayor que 0
 - VPN es menor que 0
 - TIR es menor que 0
 - TIR es mayor que 0
- III) Para las preguntas 5 a 10, marque la opción correcta:
5. Para escoger los mejores proyectos de inversión, de un conjunto de proyectos independientes, con restricción de capital para inversión, se trata de maximizar el indicador:
- TIR de la decisión
 - CAE de la decisión
 - VPN de la decisión
 - Período de Recuperación de los Proyectos
 - Ninguno de los anteriores
6. Para escoger el mejor proyecto de inversión, de un conjunto de proyectos mutuamente excluyentes se toma siempre:
- El proyecto de mayor TIR
 - El proyecto de menor CAE
 - El proyecto de mayor VPN
 - El proyecto de mayor VAE
 - El proyecto de mayor IR

7. Sobre el Valor de Continuidad de los proyectos se puede decir que se incrementa con:
- A. El incremento de WACC
 - B. El incremento del crecimiento perpetuo (g)
 - C. La disminución de la inversión inicial (I_0)
 - D. El aumento del ritmo del crecimiento del capital de trabajo
8. Normalmente se toma proporcional a la cifra de ventas:
- A. El costo fijo de un proyecto
 - B. El capital de trabajo de un proyecto
 - C. El incremento anual de capital de trabajo de un proyecto
 - D. La inflación anual
 - E. La devaluación anualizada
9. En un negocio de inversión, de cinco años de vida, con un VPN igual a cero, se espera que el periodo de recuperación de la inversión se cumpla:
- A. En el primer año
 - B. Antes de cumplir cinco años
 - C. Al final del quinto año
 - D. Después del quinto año
 - E. Nunca
10. Se tienen dos proyectos factibles, P y Q. El proyecto de inversión P requiere una mayor inversión que el proyecto de inversión Q, Para que Q sea mejor que P, los fondos de inversión que requiere P sobre Q deben:
- A. Generar una rentabilidad mayor que cero
 - B. Representar una inversión con rentabilidad mayor al costo de oportunidad (i^*)
 - C. Representar una inversión con rentabilidad igual al costo de oportunidad (i^*)
 - D. Representar una inversión con rentabilidad menor al costo de oportunidad (i^*)
 - E. Generar una rentabilidad menor que cero

Universidad	ICESI
Asignatura	TEORÍA DE INVERSIÓN
Profesor	Guillermo Buenaventura
Documento	EXAMEN 2 – Parte B (70%)

1. Las máquinas ABérica y CaliBe son alternativas mutuamente excluyentes de la empresa DEKALIBAN-PALABE, la que tiene un costo de capital (WACC) del 25% anual. Todas las cifras se dan en millones de pesos: La vida de ABérica es tres años, con una inversión de 2.400 costos de 2.000, 2.000 y 2.720 para cada uno de los años de vida. La vida de CaliBe es de dos años, con inversión de 1.600 y costos de 2.200 y 5.240 para sus respectivos años de vida.
 - a. Tome la decisión por TIRI.
 - b. Tome la decisión por VPNI.
 - c. Comente los resultados y soporte su decisión.

2. La quesera KESERÁ, empresa a la cual Usted acaba de ingresar, le ha encomendado evaluar prontamente el proyecto KE VI (KE SEXTO), que requiere una inversión inicial de \$12.000 millones, entregando un flujo de fondos constante y perpetuo de \$2.000 millones anuales. Como su antecesor, el señor **Niki Siera Cerlo**, salió intempestivamente de la empresa, no tiene Usted más información que un papel con la evaluación de un proyecto sustituto, KE NOVI, que realizó Niki, de la cual Usted observa su VPN en \$3.500 millones, y además deduce las siguientes cifras para este proyecto (KE NOVI): La inversión inicial es de \$10.000 millones, con un flujo de fondos netos para el primer año de \$1.750 millones, incrementándose en un 10% anual por tres años, luego en 5% anual por dos años más, para estabilizarse en un incremento del 2% anual a perpetuidad.
 - a. Encuentre el WACC de la empresa. (Si no lo logra suponga un 20% anual, y siga adelante).
 - b. Encuentre el VPN del proyecto WHOK NOWS.
 - c. Encuentre TIR del proyecto WHOK NOWS.
 - d. Establezca cuál de los dos proyectos es mejor.
 - e. Establezca el valor del flujo de fondos perpetuo para WHOK NOWS que le haría equivalente al proyecto HEK NOWS.

3. **Johnny Sequea Sersqui**, su amigo de toda la vida, le pide ayuda para valorar el proyecto bandera se la empresa donde realiza su pasantía de final de carrera. La empresa tributa un 33% como tasa de impuestos sobre la renta, puede tomar dinero prestado al 10% anual y estima su WACC en 16% anual. El proyecto, cuya vida es de tres años, requiere una inversión de \$1.000 millones en equipo (que se adquiere de segunda mano, completamente depreciado, y también tendrá un valor de mercado de cero al final de la vida del proyecto) y un capital de trabajo de \$200 millones para el primer año; la Utilidad Operativa para el primer año se estima en \$975 millones, la que se incrementa en el 5% anual, que es la cifra de inflación estimada, misma cifra de incremento de las ventas que produce el proyecto.
 - a. Establezca los flujos de fondos para el proyecto.
 - b. Halle VPN y TIR del proyecto. Establezca si es factible.
 - c. Halle Índice de Rentabilidad y Período de Recuperación del proyecto.

Considere ahora que Johnny puede tomar prestados los \$1.200 millones que representan la inversión, para amortizar el préstamo en cuotas anuales iguales y pagar intereses anuales sobre los saldos.

 - d. Encuentre ahora el VPN de esta situación.
 - e. Compare y comente los resultados de los literales b y d.

EXAMEN 2A -1

Las máquinas ABérica y CaliBe son alternativas mutuamente excluyentes de la empresa DEKALIBAN-PALABE, la que tiene un costo de capital (WACC) del 25% anual. Todas la cifras se dan en millones de pesos: La vida de ABérica es tres años, con una inversión de 2.400 y costos de 2.000, 2.000 y 2.720 para cada uno de los años de vida. La vida de CaliBe es de dos años, con inversión de 1.600 y costos de 2.200 y 5.240 para sus respectivos años de vida.

- Tome la decisión por TIRI.
- Tome la decisión por VPNI.
- Comente los resultados y soporte su decisión.

t	EGRESOS		FFN
	ABérica	CaliBe	
0	2.400	1.600	-800
1	2.000	2.200	200
2	2.000	5.240	3.240
3	2.720		-2.720

	WACC =	25%	
b.	VPNI =	41	MEJOR ABérica
	TIRI =	7,47%	NO CORRESPONDE (notar que hay dos tasas)
a. c.	TIRI =	41,35%	MEJOR ABérica

Se empleó semilla = WACC

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1													
2			EXAMEN 2A -1										
3													
4			Las máquinas ABérica y CaliBe son alternativas mutuamente excluyentes de la empresa DEKALIBAN-PALABE, la que tiene un costo de capital (WACC) del 25% anual. Todas la cifras se dan en millones de pesos: La vida de ABérica es tres años, con una inversión de 2.400 y costos de 2.000, 2.000 y 2.720 para cada uno de los años de vida. La vida de CaliBe es de dos años, con inversión de 1.600 y costos de 2.200 y 5.240 para sus respectivos años de vida.										
5			a. Tome la decisión por TIRI.										
6			b. Tome la decisión por VPNI.										
7			c. Comente los resultados y soporte su decisión.										
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													
19													
20													

t	EGRESOS	
	ABérica	CaliBe
0	2400	1600
1	2000	2200
2	2000	5240
3	2720	

FFN	
AB-CB	
	=-C11+D11
	=-C12+D12
	=-C13+D13
	=-C14+D14

	WACC =	0,25	
b.	VPNI =	=+VNA(F16;F12:F14)+F11	MEJOR Abérica
	TIRI =	=+TIR(F11:F14)	NO CORRESPONDE (notar que hay dos tasas)
a. c.	TIRI =	=+TIR(F11:F14;25%)	MEJOR ABérica

Se empleó sem

EXAMEN 2A -2

La quesera KESERA, empresa a la cual Usted acaba de ingresar, le ha encomendado evaluar prontamente el proyecto KE VI (KE SEXTO), que requiere una inversión inicial de \$12.000 millones, entregando un flujo de fondos constante y perpetuo de \$2.000 millones anuales. Como su antecesor, el señor **Niki Siera Cerlo**, salió intempestivamente de la empresa, no tiene Usted más información que un papel con la evaluación de un proyecto sustituto, KE NOVI, que realizó Niki, de la cual Usted observa su VPN en \$3.500 millones, y además deduce las siguientes cifras para este proyecto (KE NOVI): La inversión inicial es de \$10.000 millones, con un flujo de fondos netos para el primer año de \$1.750 millones, incrementándose en un 10% anual por tres años, luego en 5% anual por dos años más, para estabilizarse en un incremento del 2% anual a perpetuidad.

- Encuentre el WACC de la empresa. (Si no lo logra suponga un 20% anual, y siga adelante).
- Encuentre el VPN del proyecto KE VI.
- Encuentre TIR del proyecto KE VI.
- Establezca cuál de los dos proyectos es mejor.
- Establezca el valor del flujo de fondos perpetuo para KE NOVI que le haría equivalente al proyecto KE VI.

a.

KE NOVI			t	FFN inf	FFN
g1 =	10%		0	-10.000	-10.000
g2 =	5%		1	1.750	1.750
g =	2%		2	1.925	1.925
n1 =	3		3	2.118	2.118
n2 =	2		4	2.329	2.329
n =	infinito		5	2.446	2.446
lo =	12.000		6	2.568	19.007
B =	1.750		6 (7-INF)	16.439	
VPN =	3.500		i* =	17,93%	
WACC =	17,93%		VPN =	3.500	

b.

KE VI			t	FFN inf	FFN
n =	infinito		0	-12.000	-12.000
lo =	12.000		1	2.000	2.000
A =	2.000		2	2.000	2.000
WACC =	17,93%		3	2.000	2.000
			4	2.000	2.000
			5	2.000	13.152
			5 (6-INF)	11.152	
			i* =	17,93%	
			VPN =	(848)	

c. **TIR = 16,67%**

d. **MEJOR = KE NOVI por mayor (y único positivo) VPN**

e.

KE VI			t	FFN inf	FFN
n =	infinito		0	-12.000	-12.000
lo =	12.000		1	2.780	2.780
B =	2.780		2	2.780	2.780
WACC =	17,93%		3	2.780	2.780
n2 =	2		4	2.780	2.780
			5	2.780	18.280
			5 (6-INF)	15.500	
			i* =	17,93%	
			VPN =	3.500	

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54

EXAMEN 2A -2

La quesera KESERÁ, empresa a la cual Usted acaba de ingresar, le ha encomendado evaluar prontamente el proyecto KE VI (KE SEXTO), que requiere una inversión inicial de \$12.000 millones, entregando un flujo de fondos constante y perpetuo de \$2.000 millones anuales. Como su antecesor, el señor **Niki Siera Cerlo**, salió intempestivamente de la empresa, no tiene Usted más información que un papel con la evaluación de un proyecto sustituto, KE NOVI, que realizó Niki, de la cual Usted observa su VPN en \$3.500 millones, y además deduce las siguientes cifras para este proyecto (KE NOVI): La inversión inicial es de \$10.000 millones, con un flujo de fondos netos para el primer año de \$1.750 millones, incrementándose en un 10% anual por tres años, luego en 5% anual por dos años más, para estabilizarse en un incremento del 2% anual a perpetuidad.

- a. Encuentre el WACC de la empresa. (Si no lo logra suponga un 20% anual, y siga adelante).
- b. Encuentre el VPN del proyecto KE VI.
- c. Encuentre TIR del proyecto KE VI.
- d. Establezca cuál de los dos proyectos es mejor.
- e. Establezca el valor del flujo de fondos perpetuo para KE NOVI que le haría equivalente al proyecto KE VI.

a.

KE NOVI			t	FFN inf	FFN
g1 =	0,1		0	-10000	==F14
g2 =	0,05		1	==C20	==F15
g =	0,02		2	==F15*(1+\$C\$13)	==F16
n1 =	3		3	==F16*(1+\$C\$13)	==F17
n2 =	2		4	==F17*(1+\$C\$13)	==F18
n =	infinito		5	==F18*(1+\$C\$14)	==F19
lo =	12000		6	==F19*(1+\$C\$14)	==F20+F21
B =	1750		6 (7-INF)	==F20*(1+C15)/(C22-C15)	
VPN =	3500		i* =	0,179333283811455	
WACC =	==F22		VPN =	==VNA(F22;G15:G20)+G14	

b.

KE VI			t	FFN inf	FFN
n =	infinito		0	==C28	==F28
lo =	12000		1	==C29	==F29
A =	2000		2	==F29	==F30
WACC =	==C22		3	==F30	==F31
			4	==F31	==F32
			5	==F32	==F33+F34
			5 (6-INF)	==F33/C30	
			i* =	==C30	
			VPN =	==VNA(F36;G29:G33)+G28	

c.

TIR = **==C29/C28**

d.

MEJOR = **==B12** por mayor (y único positivo)

e.

KE VI			t	FFN inf	FFN
n =	infinito		0	==C45	==F45
lo =	12000		1	==C46	==F46
B =	2779,66589907756		2	==F46	==F47
WACC =	==C22		3	==F47	==F48
n2 =	2		4	==F48	==F49
			5	==F49	==F50+F51
			5 (6-INF)	==F50/C47	
			i* =	==C47	
			VPN =	==VNA(C47;G46:G50)+G45	

EXAMEN 2A -3

Johnny Sequea Seraqui, su amigo de toda la vida, le pide ayuda para valorar el proyecto bandera se la empresa donde realiza su pasantía de final de carrera. La empresa tributa un 33% como tasa de impuestos sobre la renta, puede tomar dinero prestado al 10% anual y estima su WACC en 16% anual. El proyecto, cuya vida es de tres años, requiere una inversión de \$1.000 millones en equipo (que se adquiere de segunda mano, completamente depreciado, y también tendrá un valor de mercado de cero al final de la vida del proyecto) y un capital de trabajo de \$200 millones para el primer año; la Utilidad Operativa para el primer año se estima en \$975 millones, la que se incrementa en el 5% anual, que es la cifra de inflación estimada, misma cifra de incremento de las ventas que produce el proyecto.

- a. Establezca los flujos de fondos para el proyecto.
- b. Halle VPN y TIR del proyecto. Establezca si es factible.
- c. Halle Índice de Rentabilidad y Período de Recuperación del proyecto.

Considere ahora que Johnny puede tomar prestados los \$1.200 millones que representan la inversión, para amortizar el préstamo en cuotas anuales iguales y pagar intereses anuales sobre los saldos.

- d. Encuentre ahora el VPN de esta situación.
- e. Compare y comente los resultados de los literales b y d.

t	INVERSIÓN				OPERACIÓN							FFN
	Inv Equipo	KT necesario	Inv en KT	FF INV	UO	INTERESES	UAI	IMPUESTOS	UN	ABONOS CAP	FF OP	
0	1.000	200	200	1.200								-1.200
1	0	210	10	10	975	0	975	322	653	0	653	643
2	0	221	11	11	1.024	0	1.024	338	686	0	686	675
3	0	0	-221	-221	1.075	0	1.075	355	720	0	720	941

WACC =	16%
VPN =	459
TIR =	36,71%
	FACTIBLE

t	FFN	VPN a t	IR =	PR =
0	-1.200		1,38	
1	643	-645		2,24 años
2	675	-144		
3	941	459		
WACC =	16%			
VPN =	459			
TIR =	36,71%			

PAGO DEL PRÉSTAMO					
t	saldo inicial	intereses	cuota	abono	saldo final
1	1.200	120	483	363	837
2	837	84	483	399	439
3	439	44	483	439	0

t	INVERSIÓN				OPERACIÓN							FFN
	Inv Equipo	KT necesario	Inv en KT	FF INV	UO	INTERESES	UAI	IMPUESTOS	UN	ABONOS CAP	FF OP	
0	1.000	200	200	0								0
1	0	210	10	10	975	120	855	282	573	363	210	200
2	0	221	11	11	1.024	84	940	310	630	399	231	221
3	0	0	-221	-221	1.075	44	1.031	340	691	439	252	473

WACC =	16%
VPN =	639
	MEJOR

- e. Con el préstamo mejora el VPN porque es más baja su tasa que la TIR

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N																																																																																																																					
1	EXAMEN 2A -3																																																																																																																																		
2																																																																																																																																			
3																																																																																																																																			
4	<p>Johnny Sequea Seraqui, su amigo de toda la vida, le pide ayuda para valorar el proyecto bandera se la empresa donde realiza su pasantía de final de carrera. La empresa tributa un 33% como tasa de impuestos sobre la renta, puede tomar dinero prestado al 10% anual y estima su WACC en 16% anual. El proyecto, cuya vida es de tres años, requiere una inversión de \$1.000 millones en equipo (que se adquiere de segunda mano, completamente depreciado, y también tendrá un valor de mercado de cero al final de la vida del proyecto) y un capital de trabajo de \$200 millones para el primer año; la Utilidad Operativa para el primer año se estima en \$975 millones, la que se incrementa en el 5% anual, que es la cifra de inflación estimada, misma cifra de incremento de las ventas que produce el proyecto.</p>																																																																																																																																		
5	a. Establezca los flujos de fondos para el proyecto.																																																																																																																																		
6	b. Halle VPN y TIR del proyecto. Establezca si es factible.																																																																																																																																		
7	c. Halle índice de Rentabilidad y Período de Recuperación del proyecto.																																																																																																																																		
8																																																																																																																																			
9	<p>Considere ahora que Johnny puede tomar prestados los \$1.200 millones que representan la inversión, para amortizar el préstamo en cuotas anuales iguales y pagar intereses anuales sobre los saldos.</p>																																																																																																																																		
10	d. Encuentre ahora el VPN de esta situación.																																																																																																																																		
11	e. Compare y comente los																																																																																																																																		
12	a.	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">t</th> <th colspan="4">INVERSIÓN</th> <th colspan="7">OPERACIÓN</th> <th rowspan="2">FFN</th> </tr> <tr> <th>Inv Equipo</th> <th>KT necesario</th> <th>Inv en KT</th> <th>FF INV</th> <th>UO</th> <th>INTERESES</th> <th>UAI</th> <th>IMPUESTOS</th> <th>UN</th> <th>ABONOS CAP</th> <th>FF OP</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>1000</td> <td>200</td> <td>=D14</td> <td>=C14+E14</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>=M14-F14</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>=D14*1,05</td> <td>=D15-D14</td> <td>=C15+E15</td> <td>975</td> <td>0</td> <td>=G15-H15</td> <td>=H15*33%</td> <td>=I15-J15</td> <td>0</td> <td></td> <td>=K15-L15</td> <td>=M15-F15</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>0</td> <td>=D15*1,05</td> <td>=D16-D15</td> <td>=C16+E16</td> <td>=G15*1,05</td> <td>0</td> <td>=G16-H16</td> <td>=H16*33%</td> <td>=I16-J16</td> <td>0</td> <td></td> <td>=K16-L16</td> <td>=M16-F16</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>=D17-D16</td> <td>=C17+E17</td> <td>=G16*1,05</td> <td>0</td> <td>=G17-H17</td> <td>=H17*33%</td> <td>=I17-J17</td> <td>0</td> <td></td> <td>=K17-L17</td> <td>=M17-F17</td> </tr> </tbody> </table>													t	INVERSIÓN				OPERACIÓN							FFN	Inv Equipo	KT necesario	Inv en KT	FF INV	UO	INTERESES	UAI	IMPUESTOS	UN	ABONOS CAP	FF OP	0	1000	200	=D14	=C14+E14									=M14-F14	1	0	=D14*1,05	=D15-D14	=C15+E15	975	0	=G15-H15	=H15*33%	=I15-J15	0		=K15-L15	=M15-F15	2	0	=D15*1,05	=D16-D15	=C16+E16	=G15*1,05	0	=G16-H16	=H16*33%	=I16-J16	0		=K16-L16	=M16-F16	3	0	0	=D17-D16	=C17+E17	=G16*1,05	0	=G17-H17	=H17*33%	=I17-J17	0		=K17-L17	=M17-F17																																					
t	INVERSIÓN				OPERACIÓN							FFN																																																																																																																							
	Inv Equipo	KT necesario	Inv en KT	FF INV	UO	INTERESES	UAI	IMPUESTOS	UN	ABONOS CAP	FF OP																																																																																																																								
0	1000	200	=D14	=C14+E14									=M14-F14																																																																																																																						
1	0	=D14*1,05	=D15-D14	=C15+E15	975	0	=G15-H15	=H15*33%	=I15-J15	0		=K15-L15	=M15-F15																																																																																																																						
2	0	=D15*1,05	=D16-D15	=C16+E16	=G15*1,05	0	=G16-H16	=H16*33%	=I16-J16	0		=K16-L16	=M16-F16																																																																																																																						
3	0	0	=D17-D16	=C17+E17	=G16*1,05	0	=G17-H17	=H17*33%	=I17-J17	0		=K17-L17	=M17-F17																																																																																																																						
13	b.	<table border="1"> <tr> <td>WACC =</td> <td>0,16</td> </tr> <tr> <td>VPN =</td> <td>=VNA(N19;N15;N17)+N14</td> </tr> <tr> <td>TIR =</td> <td>=TIR(N14;N17)</td> </tr> </table>												WACC =	0,16	VPN =	=VNA(N19;N15;N17)+N14	TIR =	=TIR(N14;N17)	FACTIBLE																																																																																																															
WACC =	0,16																																																																																																																																		
VPN =	=VNA(N19;N15;N17)+N14																																																																																																																																		
TIR =	=TIR(N14;N17)																																																																																																																																		
14	c.	<table border="1"> <thead> <tr> <th>t</th> <th>FFN</th> <th>VPN a t</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>-1200</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>643,25</td> <td>=VNA(\$C28;\$C25:C25)+C24</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>675,4125</td> <td>=VNA(\$C28;\$C25:C26)+C24</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>940,708125</td> <td>=VNA(\$C28;\$C25:C27)+C24</td> </tr> <tr> <td>WACC =</td> <td>0,16</td> <td></td> </tr> <tr> <td>VPN =</td> <td>=VNA(C28;C25:C27)+C24</td> <td></td> </tr> <tr> <td>TIR =</td> <td>=TIR(C24:C27)</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <tr> <td>IR =</td> <td>=N20/F14+1</td> </tr> <tr> <td>PR =</td> <td>=B27-D27/(D27-D26) años</td> </tr> </table>													t	FFN	VPN a t	0	-1200		1	643,25	=VNA(\$C28;\$C25:C25)+C24	2	675,4125	=VNA(\$C28;\$C25:C26)+C24	3	940,708125	=VNA(\$C28;\$C25:C27)+C24	WACC =	0,16		VPN =	=VNA(C28;C25:C27)+C24		TIR =	=TIR(C24:C27)		IR =	=N20/F14+1	PR =	=B27-D27/(D27-D26) años																																																																																									
t	FFN	VPN a t																																																																																																																																	
0	-1200																																																																																																																																		
1	643,25	=VNA(\$C28;\$C25:C25)+C24																																																																																																																																	
2	675,4125	=VNA(\$C28;\$C25:C26)+C24																																																																																																																																	
3	940,708125	=VNA(\$C28;\$C25:C27)+C24																																																																																																																																	
WACC =	0,16																																																																																																																																		
VPN =	=VNA(C28;C25:C27)+C24																																																																																																																																		
TIR =	=TIR(C24:C27)																																																																																																																																		
IR =	=N20/F14+1																																																																																																																																		
PR =	=B27-D27/(D27-D26) años																																																																																																																																		
15	d.	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="5">PAGO DEL PRÉSTAMO</th> </tr> <tr> <th>t</th> <th>saldo inicial</th> <th>intereses</th> <th>cuota</th> <th>abono</th> <th>saldo final</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>=F14</td> <td>=10%*C34</td> <td>482,537764350453</td> <td>=E34-D34</td> <td>=C34-F34</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>=G34</td> <td>=10%*C35</td> <td>=E34</td> <td>=E35-D35</td> <td>=C35-F35</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>=G35</td> <td>=10%*C36</td> <td>=E35</td> <td>=E36-D36</td> <td>=C36-F36</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">t</th> <th colspan="4">INVERSIÓN</th> <th colspan="7">OPERACIÓN</th> <th rowspan="2">FFN</th> </tr> <tr> <th>Inv Equipo</th> <th>KT necesario</th> <th>Inv en KT</th> <th>FF INV</th> <th>UO</th> <th>INTERESES</th> <th>UN</th> <th>IMPUESTOS</th> <th>UN</th> <th>ABONOS CAP</th> <th>FF OP</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>1000</td> <td>200</td> <td>=D40</td> <td>0</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>=M40-F40</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>=D40*1,05</td> <td>=D41-D40</td> <td>=C41+E41</td> <td>975</td> <td>=D34</td> <td>=G41-H41</td> <td>=H41*33%</td> <td>=I41-J41</td> <td>=F34</td> <td></td> <td>=K41-L41</td> <td>=M41-F41</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>0</td> <td>=D41*1,05</td> <td>=D42-D41</td> <td>=C42+E42</td> <td>=G41*1,05</td> <td>=D35</td> <td>=G42-H42</td> <td>=H42*33%</td> <td>=I42-J42</td> <td>=F35</td> <td></td> <td>=K42-L42</td> <td>=M42-F42</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>=D43-D42</td> <td>=C43+E43</td> <td>=G42*1,05</td> <td>=D36</td> <td>=G43-H43</td> <td>=H43*33%</td> <td>=I43-J43</td> <td>=F36</td> <td></td> <td>=K43-L43</td> <td>=M43-F43</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <tr> <td>WACC =</td> <td></td> </tr> <tr> <td>VPN =</td> <td>=C28</td> </tr> <tr> <td></td> <td>=VNA(N45;N41;N43)+N40</td> </tr> <tr> <td></td> <td>MEJOR</td> </tr> </table>													PAGO DEL PRÉSTAMO					t	saldo inicial	intereses	cuota	abono	saldo final	1	=F14	=10%*C34	482,537764350453	=E34-D34	=C34-F34	2	=G34	=10%*C35	=E34	=E35-D35	=C35-F35	3	=G35	=10%*C36	=E35	=E36-D36	=C36-F36	t	INVERSIÓN				OPERACIÓN							FFN	Inv Equipo	KT necesario	Inv en KT	FF INV	UO	INTERESES	UN	IMPUESTOS	UN	ABONOS CAP	FF OP	0	1000	200	=D40	0									=M40-F40	1	0	=D40*1,05	=D41-D40	=C41+E41	975	=D34	=G41-H41	=H41*33%	=I41-J41	=F34		=K41-L41	=M41-F41	2	0	=D41*1,05	=D42-D41	=C42+E42	=G41*1,05	=D35	=G42-H42	=H42*33%	=I42-J42	=F35		=K42-L42	=M42-F42	3	0	0	=D43-D42	=C43+E43	=G42*1,05	=D36	=G43-H43	=H43*33%	=I43-J43	=F36		=K43-L43	=M43-F43	WACC =		VPN =	=C28		=VNA(N45;N41;N43)+N40		MEJOR
PAGO DEL PRÉSTAMO																																																																																																																																			
t	saldo inicial	intereses	cuota	abono	saldo final																																																																																																																														
1	=F14	=10%*C34	482,537764350453	=E34-D34	=C34-F34																																																																																																																														
2	=G34	=10%*C35	=E34	=E35-D35	=C35-F35																																																																																																																														
3	=G35	=10%*C36	=E35	=E36-D36	=C36-F36																																																																																																																														
t	INVERSIÓN				OPERACIÓN							FFN																																																																																																																							
	Inv Equipo	KT necesario	Inv en KT	FF INV	UO	INTERESES	UN	IMPUESTOS	UN	ABONOS CAP	FF OP																																																																																																																								
0	1000	200	=D40	0									=M40-F40																																																																																																																						
1	0	=D40*1,05	=D41-D40	=C41+E41	975	=D34	=G41-H41	=H41*33%	=I41-J41	=F34		=K41-L41	=M41-F41																																																																																																																						
2	0	=D41*1,05	=D42-D41	=C42+E42	=G41*1,05	=D35	=G42-H42	=H42*33%	=I42-J42	=F35		=K42-L42	=M42-F42																																																																																																																						
3	0	0	=D43-D42	=C43+E43	=G42*1,05	=D36	=G43-H43	=H43*33%	=I43-J43	=F36		=K43-L43	=M43-F43																																																																																																																						
WACC =																																																																																																																																			
VPN =	=C28																																																																																																																																		
	=VNA(N45;N41;N43)+N40																																																																																																																																		
	MEJOR																																																																																																																																		
16	e.	Con el préstamo mejora el v																																																																																																																																	
17																																																																																																																																			
18																																																																																																																																			
19																																																																																																																																			
20																																																																																																																																			
21																																																																																																																																			
22																																																																																																																																			
23																																																																																																																																			
24																																																																																																																																			
25																																																																																																																																			
26																																																																																																																																			
27																																																																																																																																			
28																																																																																																																																			
29																																																																																																																																			
30																																																																																																																																			
31																																																																																																																																			
32																																																																																																																																			
33																																																																																																																																			
34																																																																																																																																			
35																																																																																																																																			
36																																																																																																																																			
37																																																																																																																																			
38																																																																																																																																			
39																																																																																																																																			
40																																																																																																																																			
41																																																																																																																																			
42																																																																																																																																			
43																																																																																																																																			
44																																																																																																																																			
45																																																																																																																																			
46																																																																																																																																			
47																																																																																																																																			
48																																																																																																																																			
49																																																																																																																																			