

UNIVERSIDAD	ICESI
PROGRAMA:	ADN
ASIGNATURA:	TEORÍA DE INVERSIÓN
PROFESOR:	Guillermo Buenaventura
ASUNTO:	EXAMEN 1

1. La empresaria Prudencia Iprecavi Endo, quien tiene actualmente 50 años, desea programar su ahorro de jubilación, comenzando a aportar a un fondo de pensiones voluntarias que rinde 12% anual. Ella planea retirarse a los 65 años, cuando espera que tenga en el fondo un capital de \$1.000'000.000. Si la señora Iprecavi Endo considera que puede aportar su primera cuota al fondo dentro de un año, y que lo seguirá haciendo anualmente, incrementando dicha cuota anual en el porcentaje de inflación (5%), establezca el monto de la primera y de la última cuotas que la doctora Prudencia debe colocar en el fondo.

2. La empresa EXPANDIR, cuyo costo de oportunidad es del 30% anual y estudia el plan de inversiones para el próximo año. Dispone de diez mil millones de pesos invertir. Los proyectos alternativos de inversión son P1, P2, P3, ..., P10; cada uno de ellos requiere una inversión de mil millones de pesos; P1 tiene una vida de tres años, al cabo del cual retorna tres mil millones de pesos; P2 tiene una vida de cuatro años, al cabo de los cuales retorna cuatro mil millones de pesos, y así sucesivamente (es decir, el proyecto Pn dura n+2 años, requiere una inversión de mil millones de pesos y retorna al final de su vida (n+2) miles de millones de pesos).
 - a. Encuentre VPN y TIR de cada proyecto.
 - b. Establezca en cuáles proyectos debe invertir y en cuáles no lo debe hacer.

3. CLÍNICA SANITO necesita tomar préstamo de tesorería a tres meses por 1.000 millones de pesos, capital que devolverá al final de los tres meses. Para ello ha logrado estimar que la devaluación esperada del Peso frente al Dólar será del 6%a, la devaluación del Peso frente al Euro será del 10%a, el DTF del 8,5% ata y la PR del 7,5% asv. Las condiciones de las fuentes alternativas para los préstamos son:

A: préstamo trimestral en pesos, al DTF + 10% asa y pago de intereses trimestre anticipado.

B: préstamo trimestral en dólares, al PR + 4% atv y pago de intereses trimestre vencido.

C: préstamo en euros, al 10% asa y pago de intereses trimestre anticipado.

La clínica no puede suscribir más de 500 millones de préstamo en cada alternativa.

 - a. Encuentre los costos de cada línea en una base (tasa de interés) comparativa.
 - b. Calcule cuál debe ser el monto del préstamo que SANITO debe tomar de cada alternativa.

4.
 - a. Encuentre el rendimiento efectivo anual que dará un bono de cupón semestral tasado al 12%asv, y al que le faltan cinco años para madurar (vencerse), si actualmente se negocia al 90% de su valor nominal (ó valor de maduración).

 - b. Encuentre el precio teórico de una acción que está pagando un dividendo de \$500/acción, sobre la que se estiman crecimientos sucesivos del 10% por tres años, 5% por dos años más, para estabilizarse en un crecimiento del 2,5%. El rendimiento esperado es del 30% asv.

¡ Suerte !

EX 1 - 1

P =	\$ -182,696,261
F =	\$ 1,000,000,000
A =	0
i =	12%
n =	15

J =	5%
-----	----

t	FF
0	\$ -182,696,261
1	\$ 20,620,758
2	\$ 21,651,796
3	\$ 22,734,386
4	\$ 23,871,105
5	\$ 25,064,660
6	\$ 26,317,893
7	\$ 27,633,788
8	\$ 29,015,477
9	\$ 30,466,251
10	\$ 31,989,564
11	\$ 33,589,042
12	\$ 35,268,494
13	\$ 37,031,919
14	\$ 38,883,515
15	\$ 40,827,690

	A	B	C	D
1				
2	EX 1 - 1			
3			P =	=VA(C6,C7,C5,C4)
4			F =	1000000000
5			A =	0
6			i =	0.12
7			n =	15
8				
9			J =	0.05
10				
11			t	FF
12			0	=-VNA(C6,C13:C27)
13			1	20620757.9608409
14			2	=+C13*(1+\$C\$9)
15			3	=+C14*(1+\$C\$9)
16			4	=+C15*(1+\$C\$9)
17			5	=+C16*(1+\$C\$9)
18			6	=+C17*(1+\$C\$9)
19			7	=+C18*(1+\$C\$9)
20			8	=+C19*(1+\$C\$9)
21			9	=+C20*(1+\$C\$9)
22			10	=+C21*(1+\$C\$9)
23			11	=+C22*(1+\$C\$9)
24			12	=+C23*(1+\$C\$9)
25			13	=+C24*(1+\$C\$9)
26			14	=+C25*(1+\$C\$9)
27			15	=+C26*(1+\$C\$9)
28				
29				
30				

EX 1 - 2

Proyecto	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10
a. P =	\$ -1,000,000,000	\$ -1,000,000,000	\$ -1,000,000,000	\$ -1,000,000,000	\$ -1,000,000,000	\$ -1,000,000,000	\$ -1,000,000,000	\$ -1,000,000,000	\$ -1,000,000,000	\$ -1,000,000,000
F =	\$ 3,000,000,000	\$ 4,000,000,000	\$ 5,000,000,000	\$ 6,000,000,000	\$ 7,000,000,000	\$ 8,000,000,000	\$ 9,000,000,000	\$ 10,000,000,000	\$ 11,000,000,000	\$ 12,000,000,000
A =	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
i =	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%
n =	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
VPN =	\$ 365,498,407	\$ 400,511,187	\$ 346,645,372	\$ 243,057,266	\$ 115,564,213	\$ -19,284,208	\$ -151,303,642	\$ -274,618,497	\$ -386,215,651	\$ -484,936,211
TIR =	44.22%	41.42%	37.97%	34.80%	32.05%	29.68%	27.65%	25.89%	24.36%	23.01%
b. ¿FACTIBLE?	SI	SI	SI	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO
INVERTIR EN P1, P2, P3, P4 Y P5										

EX 1 - 3

ALTERNATIVA	A	B	C
MONEDA	Pesos	Dólares	Euros
PAGO INTERÉS	trim ant	trim venc	trim ant
TASA NOMINAL	DTF + 10% asa	PR + 4% atv	10% asa
TASA EFECTIVA ANUAL PESOS	21.30%	18.65%	21.88%
TASA TRIMESTRAL ANTICIPADA	4.71%	4.18%	4.83%
MÁXIMO PRÉSTAMO NOMINAL	\$ 500,000,000	\$ 500,000,000	\$ 500,000,000
ORDEN DE PREFERENCIA	2	1	3
PRÉSTAMO EFECTIVO	\$ 476,432,462	\$ 500,000,000	\$ 23,567,538
PRÉSTAMO NOMINAL	\$ 500,000,000	\$ 500,000,000	\$ 24,762,848

	A	B	C	D	E	F																																								
1																																														
2	EX 1 - 3																																													
3																																														
4																																														
5	<table border="1"> <thead> <tr> <th>ALTERNATIVA</th> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MONEDA</td> <td>Pesos</td> <td>Dólares</td> <td>Euros</td> </tr> <tr> <td>PAGO INTERÉS</td> <td>trim ant</td> <td>trim venc</td> <td>trim ant</td> </tr> <tr> <td>TASA NOMINAL</td> <td>DTF + 10% asa</td> <td>PR + 4% atv</td> <td>10% asa</td> </tr> <tr> <td>TASA EFECTIVA ANUAL PESOS</td> <td>0.213038651859139</td> <td>0.186462025926369</td> <td>0.218836565096953</td> </tr> <tr> <td>TASA TRIMESTRAL ANTICIPADA</td> <td>0.0471350764667638</td> <td>0.0418433032248001</td> <td>0.0482702800777353</td> </tr> <tr> <td>MÁXIMO PRÉSTAMO NOMINAL</td> <td>500000000</td> <td>500000000</td> <td>500000000</td> </tr> <tr> <td>ORDEN DE PREFERENCIA</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>PRÉSTAMO EFECTIVO</td> <td>=+C13*(1-C9)</td> <td>=+D13</td> <td>=1000000000-C12-D12</td> </tr> <tr> <td>PRÉSTAMO NOMINAL</td> <td>=+C10</td> <td>=+D10</td> <td>=+E12/(1-E9)</td> </tr> </tbody> </table>						ALTERNATIVA	A	B	C	MONEDA	Pesos	Dólares	Euros	PAGO INTERÉS	trim ant	trim venc	trim ant	TASA NOMINAL	DTF + 10% asa	PR + 4% atv	10% asa	TASA EFECTIVA ANUAL PESOS	0.213038651859139	0.186462025926369	0.218836565096953	TASA TRIMESTRAL ANTICIPADA	0.0471350764667638	0.0418433032248001	0.0482702800777353	MÁXIMO PRÉSTAMO NOMINAL	500000000	500000000	500000000	ORDEN DE PREFERENCIA	2	1	3	PRÉSTAMO EFECTIVO	=+C13*(1-C9)	=+D13	=1000000000-C12-D12	PRÉSTAMO NOMINAL	=+C10	=+D10	=+E12/(1-E9)
ALTERNATIVA	A	B	C																																											
MONEDA	Pesos	Dólares	Euros																																											
PAGO INTERÉS	trim ant	trim venc	trim ant																																											
TASA NOMINAL	DTF + 10% asa	PR + 4% atv	10% asa																																											
TASA EFECTIVA ANUAL PESOS	0.213038651859139	0.186462025926369	0.218836565096953																																											
TASA TRIMESTRAL ANTICIPADA	0.0471350764667638	0.0418433032248001	0.0482702800777353																																											
MÁXIMO PRÉSTAMO NOMINAL	500000000	500000000	500000000																																											
ORDEN DE PREFERENCIA	2	1	3																																											
PRÉSTAMO EFECTIVO	=+C13*(1-C9)	=+D13	=1000000000-C12-D12																																											
PRÉSTAMO NOMINAL	=+C10	=+D10	=+E12/(1-E9)																																											
6																																														
7																																														
8																																														
9																																														
10																																														
11																																														
12																																														
13																																														
14																																														
15																																														
16																																														
17																																														
18																																														
19																																														
20																																														

EX 1 - 4

a.

t (semestres)	FF (puntos)
0	-90
1	6
2	6
3	6
4	6
5	6
6	6
7	6
8	6
9	6
10	106

TIR =	7.45%	sv
YTM =	15.46%	EA

b.

t (año)	DIV (\$/acc)	PRECIO (\$/acc)	FFtotal (\$/acc)	PRECIO (\$/acc)
0	500.00			\$ 2,084.16
1	550.00		550.00	
2	605.00		605.00	
3	665.50		665.50	
4	698.78		698.78	
5	733.71	2,527.92	3,261.64	
6	752.06			

Ks = 30.00% asv
32.25% EA

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1											
2	EX 1 - 4										
3											
4	a.				b.						
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
20											
21											
22											

t	FF
(semestres)	(puntos)
0	-90
1	6
2	=+C7
3	=+C8
4	=+C9
5	=+C10
6	=+C11
7	=+C12
8	=+C13
9	=+C14
10	=+C15+100

t	DIV	PRECIO	FFtotal	PRECIO
(año)	(\$/acc)	(\$/acc)	(\$/acc)	(\$/acc)
0	500			=VNA(G15:I11)
1	=+G6*(1+10%)		=+G7+H7	
2	=+G7*(1+10%)		=+G8+H8	
3	=+G8*(1+10%)		=+G9+H9	
4	=+G9*(1+5%)		=+G10+H10	
5	=+G10*(1+5%)	=+G12/(G15-2.5%)	=+G11+H11	
6	=+G11*(1+2.5%)			

Ks = 0.3 asv
 =+(1+G14/2)^2-1 EA

TIR =	=TIR(C6:C16)	sv
YTM =	=+(1+C18)^2-1	EA