

Universidad	ICESI
Asignatura:	<b>TEORÍA DE INVERSIÓN</b>
Profesor:	Guillermo Buenaventura
Evento:	<b>EXAMEN 1 – Parte A (30%)</b>

A) Para las preguntas 1 a 4 refiérase a la siguiente situación, marcando la opción correcta en cada caso:

Contrario a lo que sucede con el cálculo del valor presente (VP), en el cual los pagos futuros se traen a presente, descontándolos en el tiempo con la tasa de oportunidad, el cálculo de la tasa de interés coincide en los casos de negocios de un período de duración, de una perpetuidad (infinito número de períodos pagando un mismo monto de los intereses, sin devolver la inversión) y de varios períodos si las cuotas periódicas son iguales y la inversión se recupera al final en exactamente el mismo monto. En todos los casos la tasa de interés o rentabilidad se obtiene dividiendo el monto de la cuota de interés entre el monto de la inversión. El valor final del bono será el que valor del bono en el momento de maduración. Suponga que Usted adquiere un bono X a perpetuidad con valor nominal de 100 puntos y con una tasa cupón del 16% anual, y al mismo tiempo un bono Y al que le falta exactamente un año para madurar y también con valor nominal de 100 puntos y con una tasa cupón de 16% anual, es decir, con los mismos valor nominal e intereses del bono X. Entonces:

1. Si la tasa de rentabilidad anual ( $K_b$ ) de los bonos del mismo riesgo que los mencionados X e Y, fuere del 20% anual, el Precio actual del bono Y sería:
  - a. Mayor que el precio del bono X
  - b. Menor que el precio del bono X
  - c. Igual al precio del bono X
  - d. 120
  - e. 100
  
2. Si la tasa de rendimiento del mercado de bonos ( $K_b$ ) fuese del 10% anual, el valor actual del bono X sería:
  - a. Igual al precio del bono Y
  - b. Menor que el valor del bono Y
  - c. 200 puntos
  - d. 160 puntos
  - e. 100 puntos
  
3. Si la tasa de rendimiento del mercado de bonos ( $K_b$ ) fuese del 20% anual, el valor final (el que tendrá el último día de vida) del bono Y sería:
  - a. Menor que el valor final del bono X

- b. Un valor entre 100 y el valor final de X
- c. Igual al valor final del bono X
- d. 100 puntos
- e. 97 puntos

4. Si la tasa de rendimiento del mercado de bonos ( $K_b$ ) fuese del 10% anual, el valor final (el que tendrá el último día de vida) del bono Y sería:
- a. Menor que el valor final del bono X
  - b. Un valor entre 100 y el valor final de X
  - c. Igual al valor final del bono X
  - d. 100 puntos
  - e. 105 puntos

C) Para las preguntas 5 a 7 refiéranse a la siguiente situación y escoja la respuesta correcta en cada caso:

En la modalidad de pago en Cuotas Fijas, Usted paga el préstamo en cuotas periódicas fijas, o sea cuotas iguales durante el número de cuotas pactadas; en cambio en la modalidad de Abono Fijo, el abono a capital se obtiene dividiendo el valor del préstamo entre el número de cuotas, y a cada abono se le suma la partida correspondiente a los intereses del período. Observando lo anotado anteriormente, considere que Usted ha recibido un préstamo \$100.000.000 a un  $n$  años, con interés pactado del 2% mensual vencido, pagadero en cuotas mensuales.

5. La primera cuota en la modalidad de Cuota Fija y la primera cuota en la modalidad de Abono Fijo se comparan de la siguiente manera:
- a. La primera cuota en el plan Cuota Fija es mayor
  - b. La primera cuota en el plan Cuota Fija es menor
  - c. Las dos cuotas son iguales
  - d. Su relación depende del número de períodos del préstamo
  - e. La Alícuota es \$2 millones mensuales
6. Sobre el monto total de intereses pagados en el préstamo se puede decir:
- a. El mayor monto total de intereses corresponde al plan Cuota Fija
  - b. El mayor monto total de intereses corresponde al plan Abono Fijo
  - c. Las dos partidas de intereses totales son iguales
  - d. Su relación depende del número de períodos del préstamo
  - e. La partida total de intereses es igual a  $12 \times n \times (\$2 \text{ millones})$
7. El capital o saldo de deuda exactamente antes de cancelar la última cuota:
- a. Es mayor en el plan Cuota Fija
  - b. Es mayor en el plan Abono Fijo
  - c. Es exactamente igual en los dos planes
  - d. Depende de la vida del préstamo para conocer cuál es mayor
  - e. Es exactamente cero

F) Lea el siguiente aparte para responder las preguntas 8 y 9:

## DENOMINACIONES DE LAS TASAS DE INTERÉS

A continuación se resumen las interpretaciones sobre las denominaciones de las tasas de interés:

**PERÍODO (n):** Segmento de tiempo en el cual se aplica la tasa de interés. Cada período debe tener igual longitud. Normalmente los períodos son semestres, trimestres, bimestres, meses o días.

**TASA PERIÓDICA VENCIDA: (ipv)** Representa la tasa que se aplica al final de cada período estipulado.

**TASA PERIÓDICA ANTICIPADA: (ipa)** Representa la tasa que se aplica al inicio de cada período estipulado.

**TASA NOMINAL VENCIDA. (inv)** Representa la tasa anualizada sin capitalización de una tasa periódica vencida:

$$inv = n \times ipv$$

**TASA NOMINAL ANTICIPADA. (ina)** Representa la tasa anualizada sin capitalización de una tasa periódica vencida:

$$ina = n \times ipa$$

**TASA EFECTIVA ANUAL DE INTERÉS: (ie)** Representa la tasa de interés que se aplica al final de un año al monto comprometido desde el inicio del mismo. También representa la tasa anualizada con capitalización, es decir la tasa anual acumulada de interés periódico, a medida que este se lleva a capital. Se utiliza para calcular y comparar el costo de interés.

8. Basado en el aparte DENOMINACIONES DE LAS TASAS DE INTERÉS seleccione la opción correcta, aceptando que el número de períodos por año, n, es mayor que 1:

- Una tasa efectiva del 24% siempre representará menor costo de interés que una tasa nominal anticipada del 24%.
- Una tasa efectiva del 24% siempre representará mayor costo de interés que una tasa nominal vencida del 24%.
- Una tasa nominal anticipada del 24% siempre representará menor costo de interés que una tasa nominal vencida del 24%.
- Una tasa efectiva anual del 24% equivale a una tasa bienal anticipada del 48%.
- Una tasa efectiva anual del 18% equivale a una tasa bienal vencida del 36%.

9. Basado en el aparte DENOMINACIONES DE LAS TASAS DE INTERÉS seleccione la opción correcta, para una tasa nominal anual del 24%, aceptando que el número de períodos por año, n, es mayor que 1:

- La correspondiente tasa periódica es 48%
- La tasa periódica es menor que 24%
- La tasa 24% nominal vencida es menos costosa que la tasa 24% efectiva anual
- A mayor período de composición, menor tasa efectiva equivalente
- A mayor período de composición, mayor tasa efectiva equivalente

G) Lea el siguiente aparte para responder la pregunta 10:

El precio teórico actual de una acción se calcula suponiendo una vida perpetua de la misma y atendiendo a los crecimientos estacionales y a al crecimiento perpetuo de los dividendos futuros de la acción.

**10.** La acción A paga hoy un dividendo de \$500/acción y se prevé que su crecimiento será perpetuamente cero. La acción B paga hoy un dividendo de \$500/acción y se prevé un crecimiento del 20% anual durante doce años, luego un decrecimiento del 20% anual (es decir crecimiento de -20% anual) durante otros doce años, para estabilizarse luego en un crecimiento perpetuo de cero. Ambas acciones muestran una rentabilidad teórica,  $K_s$ , del 20% anual. Marque la opción correcta:

- a. El precio teórico actual de la acción A es \$5.000/acción
- b. El precio teórico actual de la acción B es \$2.500/acción
- c. El precio actual de la acción A es mayor que el precio actual de la acción B**
- d. El precio actual de la acción B es mayor que el precio actual de la acción A
- e. El precio actual de las dos acciones es el mismo

Universidad	ICESI
Asignatura	TEORÍA DE INVERSIÓN
Profesor	Guillermo Buenaventura
Documento	<b>EXAMEN 1 – Parte B (70%)</b>

1. Usted ha ganado el concurso de pasantía como Asistente de Tesorería de la empresa Productora de Paquetes S.A., PROPAQ, dada su promocionada fortaleza en el tema financiero empresarial. La compañía aprovecha el buen posicionamiento financiero que expone en la actualidad para emitir bonos convertibles en acciones en un mercado que exige una renta ( $K_b$ ) para estos papeles de tan solo del 10% anual. PROPAQ ha decidido emitir bonos con valor nominal de \$100.000 cada uno, pagando un cupón anual constante, con maduración a cinco años y convertibles en acciones (es decir, a la maduración del bono, este se redimirá con acciones) a razón de una acción por bono, y le pide a Usted algunos cálculos sobre esta situación, como se enumeran en los literales. Las acciones de PROPAQ, cuyo rendimiento esperado ( $K_s$ ) es del 22% anual, pagan un dividendo de \$10.000 /ud actualmente, previéndose un crecimiento del 12% anual en cada uno de los próximos tres años, luego un crecimiento del 6% anual durante cada uno de los tres años que siguen, para estabilizarse en un crecimiento del 3% anual.
  - a. Encuentre el precio actual de la acción de PROPAQ.
  - b. Establezca el valor (\$) de redención (maduración) del bono, dentro de cinco años,
  - c. Encuentre el Valor del Cupón de los bonos de PROPAQ.
  
2. Su primo Armando Casas De Viles requiere tomar prestado un capital de \$1.000.000.000 para iniciar su proyecto de construcción de vivienda social, el cual según sus cálculos le permitirá pagar no más de \$15 millones mensuales de cuota, para cancelar el préstamo dentro de tres años y medio (mismo tiempo que requiere para recaudar las cuotas iniciales de las ventas de las unidades de vivienda). Acude a Usted para que le calcule diferentes cifras relacionadas con el préstamo pretendido.
  - a. Calcule la tasa anual efectiva correspondiente al préstamo, si Armando dedicase la máxima cuota mensual que aporta solo a pagar el importe de intereses del préstamo.
  - b. Calcule las tasas nominales: atv, asa, correspondientes a la tasa del literal a.
  - c. Se conoce que los préstamos indizados para este tipo de negocio se hacen con la tasas DTF + 12%. Establezca el máximo valor de la tasa DTF (en %EA) para que Armando pueda tomar el préstamo.
  - d. Armando considera la posibilidad de tomar un préstamo equivalente en Dólares, a la tasa Libor + 10% atv. Establezca el máximo valor de la tasas Libor (en %asv) para que Armando pueda tomar el préstamo, si se espera una devaluación del 5% anual.
  
3. Con los datos del enunciado del problema 2 (el de Armando Casas De Viles) calcule la tasa anual efectiva correspondiente al préstamo, si Armando propusiese que de la máxima cuota mensual que aporta (\$15 millones), \$5 millones se dedicasen a amortizar la deuda cada mes.

EXAMEN-1 PUNTO 1 PRODUCTORA DE PAQUETES S.A. PROPAQ

ACCIONES

Ks = 22%

t	FFD	FFD cont	FFD total	Pt
0	10.000			70.493
1	11.200		11.200	
2	12.544		12.544	
3	14.049		14.049	
4	14.892		14.892	
5	15.786		15.786	88.068
6	16.733	90.710	107.443	
7	17.235			

a.

b.

BONOS

Kb = 10%

t	FFC
0	- 100.000
1	11.522
2	11.522
3	11.522
4	11.522
5	102.232

VP = 100.000

c.

C = 11,52%

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	EXAMEN-1 PUNTO 1 PRODUCTORA DE PAQUETES S.A. PROPAQ											
2												
3												
4	ACCIONES						BONOS					
5	Ks = 0,22						Kb = 0,1					
6												
7												
8												
9												
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												
21												
22												
23												

  

t	FFD	FFD cont	FFD total	Pt	a.
0	10000			=+VNA(D6:F10:F15)	
1	=+D9*1,12		=+D10		
2	=+D10*1,12		=+D11		
3	=+D11*1,12		=+D12		
4	=+D12*1,06		=+D13		
5	=+D13*1,06		=+D14	=+F15/(1+D6)	b.
6	=+D14*1,06	=+D16/(D6-3%)	=+D15+E15		
7	=+D15*1,03				

  

t	FFC	c.
0	-100000	
1	11521,6744701502	
2	=+K10	
3	=+K11	
4	=+K12	
5	=+K13+E15	
VP = =+VNA(K6;K10:K14)		
C = =+K10/(-K9)		

EXAMEN 1 - PUNTO 2 ARMANDO CASAS DE VILES

P =	1.000.000.000	\$
n =	42	meses
Cuota =	15.000.000	\$/mes
Abono =	-	\$/mes
Abono Total =	-	\$
F =	1.000.000.000	\$

t	FFN
0	1.000.000.000
1	- 15.000.000
40	- 15.000.000
41	- 15.000.000
42	- 1.015.000.000

a.	TIR = 1,50%	mv	1,50%	mv
	TIR = 19,56%	EA	19,56%	EA

b.	TASA EFECTIVA = 19,56%	PERÍODOS POR AÑO = 4	⇒	TASA NOMINAL = 18,27%	atv
----	------------------------	----------------------	---	-----------------------	-----

	TASA EFECTIVA = 19,56%	PERÍODOS POR AÑO = -2	⇒	TASA NOMINAL = 17,09%	asa
--	------------------------	-----------------------	---	-----------------------	-----

c.	TASA 1 nominal dominante	TASA NOMINAL = 12,00%	= DTF	TASA EFECTIVA	12,96%
		PERÍODOS POR AÑO = -4			
	TASA 2 nominal	TASA NOMINAL = 5,67%		TASA EFECTIVA	5,67%
		PERÍODOS POR AÑO = 1			
resultados					
	TASA 2 ajustada	TASA NOMINAL = 5,47%		TASA COMPUES	19,36%
		PERÍODOS POR AÑO = -4			
	TASA MIXTA nominal dominante	TASA MIXTA NOMINAL = 17,47%		TASA MIXTA EFE	19,56%
		PERÍODOS POR AÑO = -4			1956,18171
					1956,18171

d.	TASA 1 nominal dominante	TASA NOMINAL = 10,00%	asv en USD = PRIME RATE	TASA EFECTIVA	10,38%
		PERÍODOS POR AÑO = 4			
	TASA 2 nominal	TASA NOMINAL = 3,21%		TASA EFECTIVA	3,24%
		PERÍODOS POR AÑO = 2			
resultados					
	TASA 2 ajustada	TASA NOMINAL = 3,20%		TASA COMPUES	13,96%
		PERÍODOS POR AÑO = 4			
	TASA MIXTA nominal dominante	TASA MIXTA NOMINAL = 13,20%		TASA MIXTA EFE	13,87%
		PERÍODOS POR AÑO = 4			EA en USD

	TASA 1 tasa en divisa	TASA NOMINAL = 13,87%		TASA EFECTIVA	13,87%
		PERÍODOS POR AÑO = 1			
	TASA 2 tasa devaluación	TASA NOMINAL = 5,00%		TASA EFECTIVA	5,00%
		PERÍODOS POR AÑO = 1			
	TASA 3 TASA EQUIVALENTE EN MONEDA LOCAL			TASA EFECTIVA	19,56%
					1956,18171
					1956,18171



EXAMEN 1 - PUNTO 3 ARMANDO CASAS DE VILES

P =	1.000.000.000	\$
n =	42	meses
Cuota =	15.000.000	\$/mes
Abono =	5.000.000	\$/mes
Abono Total =	<b>210.000.000</b>	\$
F =	<b>790.000.000</b>	\$

t	FFN	
0	1.000.000.000	
1	- 15.000.000	
2	- 15.000.000	
3	- 15.000.000	
4	- 15.000.000	
5	- 15.000.000	
6	- 15.000.000	
7	- 15.000.000	
8	- 15.000.000	
9	- 15.000.000	
10	- 15.000.000	
11	- 15.000.000	
12	- 15.000.000	
13	- 15.000.000	
14	- 15.000.000	
15	- 15.000.000	
16	- 15.000.000	
17	- 15.000.000	
18	- 15.000.000	
19	- 15.000.000	
20	- 15.000.000	
21	- 15.000.000	
22	- 15.000.000	
23	- 15.000.000	
24	- 15.000.000	
25	- 15.000.000	
26	- 15.000.000	
27	- 15.000.000	
28	- 15.000.000	
29	- 15.000.000	
30	- 15.000.000	
31	- 15.000.000	
32	- 15.000.000	
33	- 15.000.000	
34	- 15.000.000	
35	- 15.000.000	
36	- 15.000.000	
37	- 15.000.000	
38	- 15.000.000	
39	- 15.000.000	
40	- 15.000.000	
41	- 15.000.000	
42	- 805.000.000	
<b>TIR =</b>	<b>1,10%</b>	mv
<b>TIR =</b>	<b>14,09%</b>	EA

	A	B	C	D	E	F
1						
2	EXAMEN 1 - PUNTO 3					
3	ARMANDO CASAS DE VILES					
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						
55						
56						
57						
58						
59						
60						
61						

  

P =	100000000	\$
n =	42	meses
Cuota =	15000000	\$/mes
Abono =	5000000	\$/mes
Abono Total =	=+C7*C5	\$
F =	=+C4-C8	\$

  

t	FFN	
0	=+C4	
1	=-C6	
2	=+C13	
3	=+C14	
4	=+C15	
5	=+C16	
6	=+C17	
7	=+C18	
8	=+C19	
9	=+C20	
10	=+C21	
11	=+C22	
12	=+C23	
13	=+C24	
14	=+C25	
15	=+C26	
16	=+C27	
17	=+C28	
18	=+C29	
19	=+C30	
20	=+C31	
21	=+C32	
22	=+C33	
23	=+C34	
24	=+C35	
25	=+C36	
26	=+C37	
27	=+C38	
28	=+C39	
29	=+C40	
30	=+C41	
31	=+C42	
32	=+C43	
33	=+C44	
34	=+C45	
35	=+C46	
36	=+C47	
37	=+C48	
38	=+C49	
39	=+C50	
40	=+C51	
41	=+C52	
42	=+C53-C9	
TIR =	=+TIR(C12:C54;0)	mv
TIR =	=POTENCIA(1+C55;12)-1	EA