

Universidad

Asignatura:

Profesor:

Evento:

ICESI

**TEORÍA DE INVERSIÓN**

Guillermo Buenaventura

**EXAMEN 1 – Parte A (30%)**

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

Suponga que Usted adquiere un bono OMEGA a perpetuidad con valor nominal de 100 puntos y con intereses de 20 puntos anuales, y al mismo tiempo un bono ALFA, al que le falta exactamente un año para madurar con los mismos valor nominal e intereses del bono OMEGA. Ambos papales se adquieren al precio equivalente a su valor nominal. Entonces:

1. Si la tasa de rendimiento del mercado de bonos,  $K_b$ , aumentase inmediatamente al 30% anual, el valor final del bono ALFA sería:
  - a. Infinito
  - b. Un valor entre 100 y 130 puntos
  - c. 100 puntos
  - d. 30 puntos
  - e. 20 puntos
  
2. Si la tasa de rendimiento del mercado de bonos,  $K_b$ , aumentase inmediatamente a 30% anual, el valor final del bono OMEGA sería:
  - a. Infinito
  - b. Un valor mayor que 100 puntos, pero que no llega a ser infinito
  - c. 100 puntos
  - d. 30 puntos
  - e. 0
  
3. La tasa de rentabilidad anual (RAV ó YTM) del bono ALFA es:
  - a. Mayor que la del bono OMEGA
  - b. Menor que la del bono OMEGA
  - c. 20%
  - d. 5%
  - e. 0%
  
4. Si la tasa de rendimiento del mercado de bonos,  $K_b$ , aumentase inmediatamente a 30% anual, el valor actual del bono OMEGA sería:
  - a. Mayor que el valor del bono ALFA
  - b. Menor que el valor del bono ALFA
  - c. 100 puntos
  - d. 20 puntos
  - e. 0

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

En la modalidad de interés compuesto los intereses causados se llevan de inmediato al capital, ganando, a partir de entonces, intereses sobre ellos hasta cuando sean cancelados. En la modalidad de interés simple los intereses no se asimilan a capital, y por lo tanto se acumulan sin poder ganar intereses sobre ellos hasta cuando sean cancelados. Observando lo anotado anteriormente, considere que Usted ha recibido un préstamo \$100.000.000 a un año, con interés pactado del 24% anual mensual vencido, pagadero en cuotas fijas mensuales (alícuotas)

5. El capital o saldo de deuda:
- Permanece constante en el caso de interés simple
  - Disminuye con el tiempo solo en el caso de interés compuesto
  - Aumento con el tiempo, solo en el caso de interés simple
  - Disminuye con el tiempo en ambas modalidades de interés
  - Aumenta con el tiempo en ambas modalidades de interés
6. La alícuota calculada con la modalidad de interés compuesto es:
- Mayor que la alícuota calculada con interés simple
  - Menor que la alícuota calculada con interés simple
  - Igual a la alícuota calculada con interés simple
  - Independiente del número de períodos del préstamo
  - \$2 millones mensuales
7. Sobre el monto total de interés pagado en el préstamo se puede decir:
- Es de \$24.000.000
  - Es mayor que \$24.000.000
  - Es menor que \$24.000.000
  - Es mayor que \$24.000.000 en interés compuesto, y menor en simple
  - Es mayor que \$24.000.000 en interés simple, y menor en compuesto

- C) Marque la correspondiente opción correcta en las preguntas 8 a 10, según este aparte:

Las acciones siempre se valoran a perpetuidad, descontando los dividendos a la tasa de rendimiento Ks. Suponga que un amigo suyo posee una inversión en acciones de QUESERA LOBUENO, las cuales pagan un dividendo este año de \$100/ud, el cual se prevé crezca al 10% anual en los próximos dos años y luego al 6% anual durante los siguientes tres años, para estabilizarse en un crecimiento perpetuo del 2% anual.

8. Desde el punto de vista de riqueza, el mejor momento para que su amigo venda las acciones es:
- Ya
  - Dentro de dos años
  - Dentro de cinco años
  - Dentro de seis años
  - No importa el momento

9. Matemáticamente, el valor de  $K_s$  para que el precio de la acción de QUESERA LOBUENO sea infinito es:
- 10% anual
  - 5% anual
  - 2% anual
  - 0
  - No existe
10. Si a su amigo le proponen cambiar las acciones de QUESERA LOBUENO una por una, por acciones de QUESERA LOMEJOR, las actuales pagan un dividendo este año de \$100/ud, el cual se prevé crezca al 6% anual en los próximos dos años y luego al 10% anual durante los siguientes tres años, para estabilizarse en un crecimiento perpetuo del 2% anual, debería:
- Aceptar el cambio
  - No aceptar el cambio
  - Es indiferente
  - Eso depende de  $K_s$
  - No es posible saberlo

D) Marque la correspondiente opción correcta en las preguntas 11 y 12:

11. Sobre una tasa del 20% anual bienio vencido se puede decir:
- Es menos costosa que la tasa 20% efectiva anual
  - Es igual de costosa que la tasa 20% efectiva anual
  - Es más costosa que la tasa 20% efectiva anual
  - Es más costosa que la tasa 20% anual bienio anticipado
  - Es la más costosa de la familia de tasas 20% nominal anual
12. Sobre una tasa del 20% anual trimestre anticipado:
- Es menos costosa que la tasa 20% efectiva anual
  - Es igual de costosa que la tasa 20% efectiva anual
  - Es más costosa que la tasa 20% efectiva anual
  - Es más costosa que la tasa 20% anual bienio anticipado
  - Es la más costosa de la familia de tasas 20% nominal anual

**Suerte!**

Universidad  
Asignatura  
Profesor  
Documento

ICESI  
TEORÍA DE INVERSIÓN  
Guillermo Buenaventura  
**EXAMEN 1 – Parte B (70%)**

1. Su amiga, **Zoila Alegría de la Plata**, ha suscrito un préstamo de 125 millones de pesos a tres años al interés del 26,82% EA.
  - a. Halle cada una de las cuotas mensuales que pagan el préstamo, si cada cuota es el doble de la anterior.
  - b. Halle cada una de las cuotas mensuales que pagan el préstamo, si cada cuota es la mitad de la anterior.
  - c. Establezca cada una de las cuotas mensuales que pagan el préstamo, si cada cuota es el doble de la anterior en el primer año y la mitad de la anterior para el segundo y tercer años.
  - d. Halle cada una de las cuotas mensuales que pagan el préstamo, si cada cuota es el doble de la anterior, pero el interés es 24% amv para el primer año, 21% para el segundo año y 18% amv para el tercero.
  - e. Encuentre la tasa efectiva anual equivalente para la situación planteada en d.
  
2. El **Banco Desangra de la Croix Roja Internacional** en Colombia realiza préstamos a sus clientes en Pesos, pero también puede referirlos a Dólares. El Banco Desangra está interesado en no sobrepasar la tasa de usura para estos préstamos, porque perdería los intereses cobrados en ese caso. La tasa límite de usura ha subido últimamente al nivel del 27% EA. Imagine que Usted está haciendo su pasantía en el Banco Desangra de la Croix Roja Internacional en Colombia. El Banco le asigna a Ud. la tarea siguiente:
  - a. Encontrar las máximas tasas amv y asa que se puede cobrar para préstamos en Pesos.
  - b. Establecer el máximo valor X para préstamos en Pesos con tasa DTF + X, con DTF = 5%EA.
  - c. Establecer el máximo valor Y para préstamos referidos a Dólares con tasa PR + Y, con PR = 5,5%asv y una devaluación del 8% anual.
  - d. Calcular la cuota fija mensual que paga cada millón de pesos prestados a la tasa límite de usura, por cuatro años.
  - e. Calcular la primera cuota mensual de un plan de pagos en la modalidad Abono Fijo a Capital, que paga cada millón de pesos prestados a la tasa de usura, por cuatro años.
  
3. Su amigo **E. Larry Mao** pide su ayuda con el análisis de una situación de su interés. La empresa Carbón de Colombia S.A. ha emitido bonos convertibles en acciones, con maduración a cuatro años y tasa cupón (C) igual a la renta exigida por el mercado para estos bonos (Kb), que es 10% anual. Los bonos se han emitido a un valor nominal (VN) equivalente al precio de dos acciones de la compañía, las cuales se transan en el mercado a razón de \$20.500/acción. Los bonos serán redimidos a su maduración por dos acciones de la compañía, cada uno. Las acciones, cuyo rendimiento esperado (Ks) es del 25% anual, pagan actualmente un dividendo de \$4.000/acción, previéndose un crecimiento del 5% anual a perpetuidad. Usted debe hacer las valoraciones que le pide la empresa le ha pedido a su amigo E. Larry Mao:
  - a. Establezca si el precio actual de mercado de la acción (\$20.500) es el mismo teórico (Po), o ella está subvalorada o sobrevaluada en el mercado.
  - b. Encuentre el valor del cupón (C) del bono en pesos.
  - c. Establezca el valor en pesos de redención (maduración) del bono, dentro de cuatro años,
  - d. Encuentre el valor de mercado (Vb) o valor teórico del bono hoy
  - e. Si se requiere que los bonos se emitan con un rendimiento igual al del mercado (10%), establezca la tasa cupón (C) en %, que Carbón de Colombia debería suscribir en sus bonos.

**¡Suerte!**

EXAMEN 1 - Zoila Alegría de la Plata

a.

P =	125.000.000 \$
n =	36 meses
i =	26,82% EA
i =	2,00% mv
J =	100% m

b.

P =	125.000.000 \$
n =	36 meses
i =	26,82% EA
i =	2,00% mv
J =	-50% m

c.

P =	125.000.000 \$
n =	36 meses
i =	26,82% EA
i =	2,00% mv
J1 =	100% m
J1 =	-50% m

d.

P =	125.000.000 \$
n =	36 meses
i 1 =	2,00% mv
i 2 =	1,75% mv
i 1 =	1,50% mv
J =	100% m

t	CUOTA
meses	\$
1	0,0
2	0,0
3	0,0
4	0,0
5	0,1
6	0,1
7	0,2
8	0,5
9	0,9
10	1,9
11	3,7
12	7,4
13	15
14	30
15	60
16	119
17	238
18	477
19	953
20	1.906
21	3.813
22	7.625
23	15.250
24	30.501
25	61.002
26	122.003
27	244.006
28	488.012
29	976.024
30	1.952.049
31	3.904.097
32	7.808.194
33	15.616.388
34	31.232.776
35	62.465.552
36	124.931.105

t	CUOTA
meses	\$
1	64.999.650
2	32.499.825
3	16.249.912
4	8.124.956
5	4.062.478
6	2.031.239
7	1.015.620
8	507.810
9	253.905
10	126.952
11	63.476
12	31.738
13	15.869
14	7.935
15	3.967
16	1.984
17	992
18	496
19	248
20	124
21	62,0
22	31,0
23	15,5
24	7,7
25	3,9
26	1,9
27	1,0
28	0,5
29	0,2
30	0,1
31	0,1
32	0,0
33	0,0
34	0,0
35	0,0
36	0,0

t	CUOTA
meses	\$
1	25.787
2	51.574
3	103.147
4	206.294
5	412.589
6	825.177
7	1.650.355
8	3.300.709
9	6.601.419
10	13.202.837
11	26.405.674
12	52.811.349
13	26.405.674
14	13.202.837
15	6.601.419
16	3.300.709
17	1.650.355
18	825.177
19	412.589
20	206.294
21	103.147
22	51.574
23	25.787
24	12.893
25	6.447
26	3.223
27	1.612
28	806
29	403
30	201
31	101
32	50,4
33	25,2
34	12,6
35	6,3
36	3,1

t	CUOTA	VP t 12 cada año	VP t ACUM	Vp t-12
meses	\$	11	125.000.000	
1	0,0			
2	0,0			
3	0,0			
4	0,0			
5	0,1			
6	0,1			
7	0,2			
8	0,4			
9	0,9			
10	1,7			
11	3,4			
12	6,9	46.379	158.530.210	124.999.989
13	14			
14	27			
15	55			
16	110			
17	219			
18	439			
19	877			
20	1.754			
21	3.508			
22	7.016			
23	14.032			
24	28.065	195.163.221	195.163.221	158.483.832
25	56.130			
26	112.260			
27	224.519			
28	449.038			
29	898.077			
30	1.796.154			
31	3.592.308			
32	7.184.615			
33	14.369.231			
34	28.738.462			
35	57.476.923			
36	114.953.847			

VP =	125.000.000
	125.000.000

VP =	125.000.000
	125.000.000

VP =	125.000.000
	125.000.000

VP =	125.000.000
	125.000.000

e.

i =	1,76%
VP =	125.000.000

ie =	23,25%
------	--------



i =	20%	EA
a.	i =	24,14% amv
	i =	22,53% asa
b.	i =	DTF + X
	DTF =	5% EA
	X =	18,35% ata
	X =	20,67% EA
c.	i =	PR + Y
	PR =	5,5% asv
	dev =	8% a
	Y =	11,38% asv
	Y =	11,70% EA
d.	P =	-1.000.000 \$
	F =	0
	A =	32.680 \$/mes
	i =	2,01% m
	n =	48 meses
e.	P =	1.000.000 \$
	n =	48 meses
	i =	2,01% m
	AbF =	20.833 \$/mes
	Int =	20.118 \$/mes
	FF1 =	40.951 \$/mes

UTILIZANDO LOS MODELOS PARA TASAS MIXTAS Y BUSCANDO OBJETIVO

UTILIZANDO LOS MODELOS PARA TASAS MIXTAS, LUEGO PARA TASAS COMPUESTAS Y BUSCANDO OBJETIVO

CONVERSIÓN DE TASAS DE INTERÉS: NOMINAL A EFECTIVA Y VICEVERSA Guillermo Buenaventura Vera

TASA ORIGINAL	datos	TASA EQUIVALENTE	resultado
TASA NOMINAL =		TASA EFECTIVA =	0,00%
PERÍODOS POR AÑO =			
TASA EFECTIVA =	27,00%	TASA NOMINAL =	22,53%
PERÍODOS POR AÑO =	-2	TASA PERIÓDICA =	11,26%

COMBINACIÓN DE TASAS: EQUIVALENCIA DE TASAS MIXTAS Guillermo Buenaventura Vera

datos			resultados	
TASA 1 nominal dominante	TASA NOMINAL =	11,38%	TASA EFECTIVA 1 CALCULADA =	11,70%
	PERÍODOS POR AÑO =	2		
TASA 2 nominal	TASA NOMINAL =	5,50%	TASA EFECTIVA 2 CALCULADA =	5,58%
	PERÍODOS POR AÑO =	2		
resultados			TASA COMPUESTA EFECTIVA =	17,93%
TASA 2 ajustada	TASA NOMINAL =	5,50%		
	PERÍODOS POR AÑO =	2		
TASA MIXTA nominal dominante	TASA MIXTA NOMINAL =	16,88%	TASA MIXTA EFECTIVA =	17,59%
	PERÍODOS POR AÑO =	2		

# COMPOSICIÓN DE TASAS DE INTERÉS POR CAMBIO DE MONEDA

Guillermo Buenaventura Vera

## datos

TASA 1	TASA NOMINAL =	17,59%
tasa en divisa	PERÍODOS POR AÑO =	1

TASA 2	TASA NOMINAL =	8,00%
tasa devaluación	PERÍODOS POR AÑO =	1

TASA 3	TASA EQUIVALENTE EN MONEDA LOCAL
--------	----------------------------------

## resultado

TASA EFECTIVA 1 EQUIVALENTE =	17,59%
-------------------------------	--------

TASA EFECTIVA 2 EQUIVALENTE =	8,00%
-------------------------------	-------

TASA EFECTIVA COMPUESTA =	<b>27,00%</b>
---------------------------	---------------





EXAMEN 1 -3

E. Larry Mao

b.

BONOS	
Precio actual =	41.000 \$/ud
C =	10% anual
<b>C =</b>	<b>4.100 \$/ud</b>
Kb =	10% anual
<b>VM =</b>	<b>51.051 \$/ud</b>

c.

t	FFC
0	-41.000
1	4.100
2	4.100
3	4.100
3	55.151
<b>Vb =</b>	<b>47.865</b>

d.

Precio actual =	41.000 \$/ud
<b>C =</b>	<b>4,72% anual</b>
C =	1.934 \$/ud
Kb =	10% anual
<b>VM =</b>	<b>51.051 \$/ud</b>

e.

t	FFC
0	-41.000
1	1.934
2	1.934
3	1.934
4	52.986
<b>RENTABILIDAD =</b>	<b>10,00%</b>

ACCIONES	
Precio actual =	20.500 \$/acc
Do =	4.000 \$/acc
g =	5% anual
Ks =	25% anual

a.

t	FFD	FF perpetuo	FFD TOTAL
1	4.200		4.200
2	4.410		4.410
3	4.631		4.631
4	4.862	25.526	30.388
5	5.105		
		<b>Po =</b>	<b>21.000</b>
		<b>Po =</b>	<b>21.000</b>

> 20.500

LA ACCIÓN ESTÁ SUBVALORADA EN EL MERCADO

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K															
1	EXAMEN 1 -3																									
2	E. Larry Mao																									
3																										
4	<b>BONOS</b>																									
5	Precio actual = $=2 \cdot G5$ \$/ud																									
6	C = 0,1 anual																									
7	b. C = $=+C6 \cdot C5$ \$/ud																									
8	Kb = 0,1 anual																									
9	c. VM = $=2 \cdot H14$ \$/ud																									
10																										
11																										
12	<table border="1"> <thead> <tr> <th>t</th> <th>FFC</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>=-C5</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>=+C7</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>=+C14</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>=+C15</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>=+C16+C9</td> </tr> <tr> <td>Vb =</td> <td>=+VNA(C8;C14:C17)</td> </tr> </tbody> </table>											t	FFC	0	=-C5	1	=+C7	2	=+C14	3	=+C15	3	=+C16+C9	Vb =	=+VNA(C8;C14:C17)	
t	FFC																									
0	=-C5																									
1	=+C7																									
2	=+C14																									
3	=+C15																									
3	=+C16+C9																									
Vb =	=+VNA(C8;C14:C17)																									
13																										
14																										
15																										
16																										
17	d.																									
18																										
19																										
20																										
21	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>Precio actual =</td> <td>=+C5</td> <td>\$/ud</td> </tr> <tr> <td>C =</td> <td>0,0471781159598896</td> <td>anual</td> </tr> <tr> <td>C =</td> <td>=+C22 \cdot C21</td> <td>\$/ud</td> </tr> <tr> <td>Kb =</td> <td>0,1</td> <td>anual</td> </tr> <tr> <td>VM =</td> <td>=+C9</td> <td>\$/ud</td> </tr> </tbody> </table>											Precio actual =	=+C5	\$/ud	C =	0,0471781159598896	anual	C =	=+C22 \cdot C21	\$/ud	Kb =	0,1	anual	VM =	=+C9	\$/ud
Precio actual =	=+C5	\$/ud																								
C =	0,0471781159598896	anual																								
C =	=+C22 \cdot C21	\$/ud																								
Kb =	0,1	anual																								
VM =	=+C9	\$/ud																								
22	e.																									
23																										
24																										
25																										
26																										
27	<table border="1"> <thead> <tr> <th>t</th> <th>FFC</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>=-C21</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>=+C23</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>=+C29</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>=+C30</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>=+C31+C25</td> </tr> <tr> <td>RENTABILIDAD =</td> <td>=+TIR(C28:C32)</td> </tr> </tbody> </table>											t	FFC	0	=-C21	1	=+C23	2	=+C29	3	=+C30	4	=+C31+C25	RENTABILIDAD =	=+TIR(C28:C32)	
t	FFC																									
0	=-C21																									
1	=+C23																									
2	=+C29																									
3	=+C30																									
4	=+C31+C25																									
RENTABILIDAD =	=+TIR(C28:C32)																									
28																										
29																										
30																										
31																										
32																										
33																										
34																										

ACCIONES		
Precio actual =	20500	\$/acc
Do =	4000	\$/acc
g =	0,05	anual
Ks =	0,25	anual

a.

t	FFD	FF perpetuo	FFD TOTAL
1	=+G6*(1+\$G\$7)		=+G11
2	=+G11*(1+\$G\$7)		=+G12
3	=+G12*(1+\$G\$7)		=+G13
4	=+G13*(1+\$G\$7)	=+G15/(G8-G7)	=+G14+H14
5	=+G14*(1+\$G\$7)		

Po =	=+VNA(G8;I11:I14)
Po =	=+G6*(1+G7)/(G8-G7)

> =+G5

LA ACCIÓN ESTÁ SUBVALORADA EN EL MERCADO

