

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:

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 intereses de 20 puntos anuales, y al mismo tiempo un bono Y al que le falta exactamente un año para madurar con los mismos valor e intereses del bono X. Entonces:

1. La tasa de rentabilidad anual (TIR ó YTM) del bono Y es:
 - a. Mayor que la del bono X
 - b. Menor que la del bono X
 - c. 20%
 - d. 5%
 - e. 0%

2. Si la tasa de rendimiento del mercado de bonos, K_b , fuese del 30% anual, el valor actual del bono X sería:
 - a. Mayor que el valor del bono Y
 - b. Menor que el valor del bono Y
 - c. 100 puntos
 - d. 20 puntos
 - e. 0

3. Si la tasa de rendimiento del mercado de bonos, K_b , fuese del 30% anual, el valor final del bono Y sería:
 - a. Infinito
 - b. Un valor entre 100 y 130 puntos
 - c. 100 puntos
 - d. 30 puntos
 - e. 20 puntos

4. Si la tasa de rendimiento del mercado de bonos, K_b , fuese del 30% anual, el valor final del bono X sería:
- Infinito
 - Un valor mayor que 100 puntos, pero que no llega a ser infinito
 - 100 puntos
 - 30 puntos
 - 0

- C) 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 2% mensual vencido, pagadero en cuotas fijas mensuales (alícuotas)

5. 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
 - Depende del número de períodos del préstamo
 - \$2 millones mensuales
6. 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 si el interés es compuesto, y menor si es simple
 - Es mayor que \$24.000.000 si el interés es simple, y menor si es compuesto
7. 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
 - Aumenta 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

- D) Lea el siguiente aparte para responder las preguntas 8 a 10:

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 anticipada:
$$ina = ipa \times n$$

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 menor que 1:

- a. Una tasa efectiva del 24% siempre representará mayor costo de interés que una tasa nominal anticipada del 24%.
- b. Una tasa efectiva del 24% siempre representará mayor costo de interés que una tasa nominal vencida del 24%.
- c. Una tasa nominal anticipada del 24% siempre representará menor costo de interés que una tasa nominal vencida del 24%.
- d. Una tasa efectiva anual del 24% equivale a una tasa mensual anticipada del 2%.
- e. 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%:

- a. La correspondiente tasa periódica es 2%

- b. La tasa periódica es mayor que 2%
- c. A mayor período de composición, menor tasa efectiva equivalente
- d. Si la correspondiente tasa periódica fuese 2%, su tasa efectiva no podría calcularse
- e. Si la correspondiente tasa periódica fuese 30%, su tasa efectiva equivalente sería menor de 24%.

10. Basado en el aparte DENOMINACIONES DE LAS TASAS DE INTERÉS seleccione la opción correcta, para una tasa efectiva del 24%:

- a. La correspondiente tasa periódica es siempre menor que 24%
- b. La correspondiente tasa nominal es siempre mayor que 24%
- c. A mayor período de composición, menor tasa nominal equivalente
- d. El interés anual vencido o anticipado sería igual a 24%
- e. El interés anual anticipado equivalente sería menor de 24%

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

11. El dividendo actual de una acción es \$10; el precio actual es \$100, y el K_s es 25%. El crecimiento constante proyectado de la acción es:
- a. 0
 - b. 15%
 - c. Un valor entre 0 y 15%
 - d. Un valor mayor que 15%
 - e. 25%
12. El precio teórico actual de una acción cuyo dividendo presenta crecimiento perpetuo igual a cero, es:
- a. Cero
 - b. Menor que cero
 - c. Menor que el precio de la acción dentro de cinco años
 - d. Igual al precio de la acción dentro de cinco años
 - e. Mayor que el precio de la acción dentro de cinco años

Universidad

ICESI

Asignatura

TEORÍA DE INVERSIÓN

Profesor

Guillermo Buenaventura

Documento

EXAMEN 1

1. Su amiga Zoila de Plata cuenta con un capital de \$100.000.000 para invertir financieramente por exactamente dos años, de tal manera que para esa época cuente con \$130 millones, que es el costo de un viaje alrededor del mundo que realizará con su familia (la de ella). Acude a Usted para que le calcule diferentes denominaciones de la tasa mínima de interés que ella requiere al tomar la decisión sobre la inversión (suponga que la inversión se hace por dos años continuos y el monto total (capital e intereses) se retira al final).
 - a. Calcule la tasa anual efectiva correspondiente.
 - b. Calcule las tasas nominales: amv, asa, correspondientes.
 - c. Calcule X en la denominación DTF + X, con DTF = 9% EA.
 - d. Calcule X en la denominación PR + X amv, en dólares, con una devaluación esperada del 4% anual y PR del 5% asv.

2. Su amigo Soyel Afanador ha realizado una inversión de \$50 millones a tres años en el fondo especial D'PLATA, que renta el 1,5% mensual y paga la inversión (capital e intereses) en 24 cuotas mensuales, cada una creciendo un 1% por mes frente a la cuota anterior; condicionando estas cuotas ser reinvertidas de inmediato, y por el tiempo que falte para cumplir los tres años comprometidos en la inversión, en el fondo de cédulas DECAPITACIÓN, el cual reconoce un interés del 9% amv. Al enterarse de que Usted es una persona "dura" en finanzas, su amigo Afanador (y también el cuestionario del examen) le requiere para que le calcule:
 - a. El valor de cada una de las 24 cuotas provenientes del fondo D'PLATA.
 - b. El monto que al final de los dos años le entregará el fondo DECAPITACIÓN.
 - c. La tasa efectiva anual equivalente del negocio completo (fondos D'PLATA y DECAPITACIÓN conjuntamente).

3. La compañía COMBOBONO planea emitir bonos a tres años convertibles en acciones (es decir, a la maduración del bono, este se redimirá con acciones); el número de acciones que se entregarán por bono será el que resulte de dividir el precio de emisión del bono entre el precio de hoy de la acción. El precio del bono será de \$2.500.000/ud y pagará un cupón anual del 16%. Las acciones de COMBOBONO, cuyo rendimiento esperado (Ks) es del 25% anual, pagan un dividendo de COP 10.000 /ud actualmente, previéndose un crecimiento permanente del 5% por año.
 - a. Establezca el número de acciones que se entregarán por cada bono para redimirlo.
 - b. Encuentre el flujo de fondos (cupones y maduración) correspondiente a los pagos del bono.
 - c. Encuentre el YTM (la TIR) del flujo de fondos anterior.

¡Suerte!

EXAMEN 1 -1

a.

P =	-100.000.000
F =	130.000.000
A =	0
i =	14,02% <i>asa</i>
n =	2

b.

TASA EFECTIVA =	14,02%
PERÍODOS POR AÑO =	12

TASA EFECTIVA =	14,02%
PERÍODOS POR AÑO =	-2

TASA NOMINAL CALC. = 13,19% *amv*

TASA NOMINAL CALC. = 12,70% *asa*

c.

TASA 1 nominal dominante	TASA NOMINAL = 4,38%	PERÍODOS POR AÑO = -4	TASA EFECTIVA 1 CALCULADA = 4,50%
TASA 2 nominal	TASA NOMINAL = 9,00%	PERÍODOS POR AÑO = -1	TASA EFECTIVA 2 CALCULADA = 9,00%
TASA 2 ajustada	TASA NOMINAL = 8,53%	PERÍODOS POR AÑO = -4	TASA COMPUESTA EFECTIVA = 13,91%
TASA MIXTA nominal dominante	TASA MIXTA NOMINAL = 12,91%	PERÍODOS POR AÑO = -4	TASA MIXTA EFECTIVA = 14,02%

se obtiene con BUSCAR OBJETIVO 14,02000

x = 4,38% *atv* = 4,50% *EA* EN PESOS

d. x = 4,41% *asv* = 4,46% *EA* EN USD

COMPOSICIÓN DE TASAS DE INTERÉS POR CAMBIO DE BASE GBV

datos		resultado
TASA 1 tasa en divis	TASA NOMIN = 9,63% PERÍODOS = 1	TASA EFECTIVA = 9,63%
TASA 2 tasa devaluaci	TASA NOMIN = 4,00% PERÍODOS = 1	TASA EFECTIVA = 4,00%
TASA 3 CALCULADA: tasa en moneda l		TASA EFECTIVA = 14,02% con BUSCAR OBJETIVO 14,0199989

COMPOSICIÓN DE TASAS DE INTERÉS POR CAMBIO DE BASE GBV

datos		resultados
TASA 1 nominal domina	TASA NOMIN = 4,41% PERÍODOS = 2	TASA EFECTIVA = 4,46%
TASA 2 nominal	TASA NOMIN = 5,00% PERÍODOS = 2	TASA EFECTIVA = 5,06%
resultados		
TASA 2 ajustada	TASA NOMIN = 5,00% PERÍODOS = 2	TASA COMPUESTA = 9,75%
TASA MIXTA nominal domina	TASA MIXTA = 9,41% PERÍODOS = 2	TASA MIXTA = 9,63%

EXAMEN 1 -1

a.

P =	-10000000
F =	130000000
A =	0
I =	=>TASA(C6; C6; C4; C5) asa
n =	2

b.

TASA EFECTIVA =	=+C7
PERÍODOS POR AÑO =	12
TASA EFECTIVA =	=+C7
PERÍODOS POR AÑO =	-2

TASA NOMINAL CALC. = $=SI(D11=0;0;+((D10+1)^(1/D11)-1)*D11)$ **amv**

TASA NOMINAL CALC. = $=SI(D14=0;0;+((D13+1)^(1/D14)-1)*D14)$ **asa**

c.

TASA 1 nominal dominante	TASA NOMINAL =	0,0438192114714137	TASA EFECTIVA 1 CALCULADA =	=SI(E18=0;0;+(1+E17/E18)^E18-1)
	PERÍODOS POR AÑO =	-4		
TASA 2 nominal	TASA NOMINAL =	0,09	TASA EFECTIVA 2 CALCULADA =	=SI(E20=0;0;+(1+E19/E20)^E20-1)
	PERÍODOS POR AÑO =	1		
TASA 2 ajustada	TASA NOMINAL =	=SI(E18=0;0;+((G19+1)^(1/E18)-1)*E18)	TASA COMPUESTA EFECTIVA =	=+(1+G17)^(1+G19)-1
	PERÍODOS POR AÑO =	=+E18		
TASA MIXTA nominal dominante	TASA MIXTA NOMINAL =	=+E17+E21	TASA MIXTA EFECTIVA =	=SI(E24=0;0;+(1+E23/E24)^E24-1)
	PERÍODOS POR AÑO =	=+E18		=+G23*100

se obtiene con BUSCAR OB

X = $=E17$ **atv**

0,0450460947926643 **EA**

EN PESOS

d. X = $=E13-1-8-TASAS MIXTAS*E9$ **BSV**

0,0446178687756578 **EA**

EN USD

EXAMEN 1 -2

a.

D'PLATA	
P =	50.000.000
i =	1,50% mv
J =	1% m
t	CUOTA
1	2.236.839
2	2.259.208
3	2.281.800
4	2.304.618
5	2.327.664
6	2.350.941
7	2.374.450
8	2.398.194
9	2.422.176
10	2.446.398
11	2.470.862
12	2.495.571
13	2.520.526
14	2.545.732
15	2.571.189
16	2.596.901
17	2.622.870
18	2.649.099
19	2.675.590
20	2.702.346
21	2.729.369
22	2.756.663
23	2.784.229
24	2.812.072
VP =	50.000.000

b.

DECAPITACIÓN	
i =	9% amv
i =	0,75% mv
t	CUOTA
1	2.236.839
2	2.259.208
3	2.281.800
4	2.304.618
5	2.327.664
6	2.350.941
7	2.374.450
8	2.398.194
9	2.422.176
10	2.446.398
11	2.470.862
12	2.495.571
13	2.520.526
14	2.545.732
15	2.571.189
16	2.596.901
17	2.622.870
18	2.649.099
19	2.675.590
20	2.702.346
21	2.729.369
22	2.756.663
23	2.784.229
24	2.812.072
VP =	54.833.067
VF =	65.603.024

c.

D'PLATA y DECAPITACIÓN	
P =	-50.000.000
F =	65.603.024
A =	0
i =	1,14% mv
n =	24
i =	14,55% EA

EXAMEN 1 - 2

a.

D'PLATA	
P =	5000000
i =	0,015 mv
J =	0,01 m
t	CUOTA
1	2236839,27625796
2	=+C8*(1+\$C\$6)
3	=+C9*(1+\$C\$6)
4	=+C10*(1+\$C\$6)
5	=+C11*(1+\$C\$6)
6	=+C12*(1+\$C\$6)
7	=+C13*(1+\$C\$6)
8	=+C14*(1+\$C\$6)
9	=+C15*(1+\$C\$6)
10	=+C16*(1+\$C\$6)
11	=+C17*(1+\$C\$6)
12	=+C18*(1+\$C\$6)
13	=+C19*(1+\$C\$6)
14	=+C20*(1+\$C\$6)
15	=+C21*(1+\$C\$6)
16	=+C22*(1+\$C\$6)
17	=+C23*(1+\$C\$6)
18	=+C24*(1+\$C\$6)
19	=+C25*(1+\$C\$6)
20	=+C26*(1+\$C\$6)
21	=+C27*(1+\$C\$6)
22	=+C28*(1+\$C\$6)
23	=+C29*(1+\$C\$6)
24	=+C30*(1+\$C\$6)
VP =	=+VNA(C5;C8:C31)

b.

DECAPITACIÓN	
i =	0,09 amv
i =	=9%/12 mv
t	CUOTA
1	2236839,27625796
2	2259207,66902053
3	2281799,74571074
4	2304617,74316785
5	2327663,92059953
6	2350940,55980552
7	2374449,96540358
8	2398194,46505761
9	2422176,40970819
10	2446398,17380527
11	2470862,15554332
12	2495570,77709876
13	2520526,48486974
14	2545731,74971844
15	2571189,06721563
16	2596900,95788778
17	2622869,96746666
18	2649098,66714133
19	2675589,65381274
20	2702345,55035087
21	2729369,00585438
22	2756662,69591292
23	2784229,32287205
24	2812071,61610077
VP =	=+VNA(G5;G8:G31)
VF =	=+G32*(1+G5)^F31

c.

D'PLATA y DECAPITACIÓN	
P =	=-C4
F =	=+G33
A =	0
i =	=+TASA(K11;K9;K7;K8) mv
n =	=+B31
i =	=+(1+K10)^12-1 EA

EXAMEN 1 - 3

ACCIÓN	
t	DIV
0	10.000
1	10.500
2	11.025
3	11.576
4	12.155

Ks =	25%
g =	5%
Do =	10.000

P ₀ =	52.500
P ₃ =	60.775

a.

N =	47,62 acc/bono
-----	----------------

b.

BONO	
t	FF
0	-2.500.000
1	400.000
2	400.000
3	3.294.063

P =	2.500.000
C =	16%

c.

YTM =	20,32%
-------	--------

EXAMEN 1 - 3

ACCIÓN	
t	DIV
0	=+C14
1	=+C6*(1+\$C\$13)
2	=+C7*(1+\$C\$13)
3	=+C8*(1+\$C\$13)
4	=+C9*(1+\$C\$13)

Ks =	0,25
g =	0,05
Do =	10000

Po =	=+VNA(C12;C7:C9)+C17/(1+C12)^B9
P3 =	=+C10/(C12-C13)

a. **N =** =+G12/C16 **acc/bono**

b.

BONO	
t	FF
0	=-G12
1	=+G13*G12
2	=+G7
3	=+G8+C19*C17

P =	2500000
C =	0,16

c. **YTM =** =+TIR(G6:G9)