

Universidad

ICESI

Asignatura:

TEORÍA DE INVERSIÓN

Profesor:

Guillermo Buenaventura

Evento:

EXAMEN 3 – Parte A (30%)

PREGUNTAS 1, 2, 3: Para las preguntas 1 a 3 refiérase a la siguiente situación, marcando la opción correcta en cada caso:

La variabilidad de los resultados mide el riesgo en Finanzas. Se acepta que esta variabilidad está bien representada por la Desviación Típica (σ) de las rentabilidades puntuales. La covarianza (cov) mide la variación conjunta en el tiempo de dos rentabilidades, la de la empresa y la del mercado, mientras que el coeficiente de correlación (ρ) establece una versión estandarizada de la covarianza. El valor Beta (β) mide la sensibilidad de la rentabilidad de una empresa frente al mercado financiero, mientras que el valor Beta del sector (β_0) mide la sensibilidad natural (es decir, descontando el endeudamiento) de un sector económico frente al mercado financiero. El valor Beta para una empresa se obtiene dividiendo la covarianza de la rentabilidad de la empresa con la del mercado entre la varianza de la rentabilidad del mercado. Responda las preguntas, suponiendo que la teoría se aplica racionalmente, y marcando la opción correcta en cada caso:

PREGUNTA 1. Sobre las variables mencionadas se puede decir:

- a. cov está entre cero y 1.0
- b. cov está entre -1.0 y 1.0
- c. β está entre cero y 1.0
- d. ρ es menor que 2.0
- e. ρ es menor que β

PREGUNTA 2. Dejando constantes las demás variables, el valor Beta (β) de una empresa se incrementa con:

- a. La disminución de la variable σ del mercado
- b. La disminución de la variable σ de la empresa
- c. La disminución de la variable cov
- d. La disminución de la variable ρ
- e. La disminución de la variable β_0

PREGUNTA 3. La mejor razón de endeudamiento (rD) se tiene cuando:

- a. Se minimiza el valor β
- b. Se minimiza el valor β_0
- c. Se minimiza el costo de capital de la empresa (WACC)
- d. Se minimiza el Costo del capital propio (K_e)
- e. Todas las anteriores (a, b, c, d) son correctas

PREGUNTAS 4, 5, 6: Para las preguntas 4 a 6 refiérase a la siguiente situación, marcando la opción correcta en cada caso:

El modelo CAPM propone que la rentabilidad de un título está dada por la rentabilidad libre de riesgo del mercado más la prima de riesgo del título, la que a su vez depende

del riesgo sectorial y del nivel de endeudamiento de su emisor. Responda las preguntas, suponiendo que la teoría se aplica racionalmente.

PREGUNTA 4. WACC mínimo se consigue cuando:

- La razón de deuda, r_D , es cero
- El costo del capital propio, K_e , es mínimo
- El costo de la deuda, K_d , es mínimo
- Se cumplen c y d
- Ninguna de las anteriores

PREGUNTA 5. La prima de riesgo de la empresa es cero cuando:

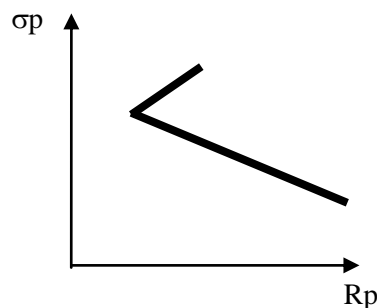
- El valor beta, β de la empresa es igual a 1,0
- El valor beta, β de la empresa es igual a cero
- La rentabilidad libre de riesgo, R_f , es cero
- La rentabilidad del mercado, R_m , es cero
- La tasa de impuestos, T , es cero

PREGUNTA 6. Las empresas A y B pertenecen al mismo sector en la misma economía y tienen idéntica razón de endeudamiento, r_D . Si la rentabilidad estimada del capital social, K_e , para A es 20%a, mientras que para B es 30% anual, ello indicaría que:

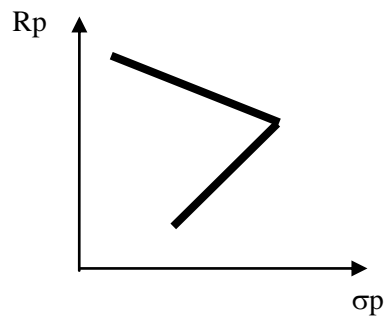
- β_0 de A es menor que β_0 de B
- β de A es mayor que β de B
- A tiene mayor razón de endeudamiento que B
- A tiene menor razón de endeudamiento que B
- Todas son correctas.

PREGUNTAS 7, 8, 9, 10, 11: Para las preguntas 6 a 11 señale claramente la Frontera Eficiente sobre la gráfica y trace en cada una la recta SML, conociendo, para este caso particular, que la rentabilidad libre de riesgo, R_f , es cero. En las gráficas se tienen las variables: σ_p = Riesgo del Portafolio, y con R_p = Rentabilidad esperada del portafolio:

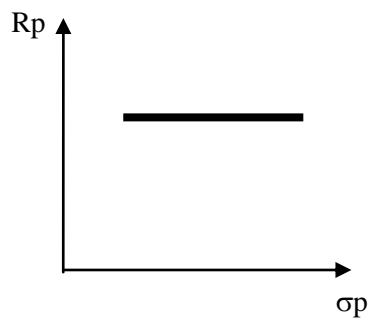
PREGUNTA 7.



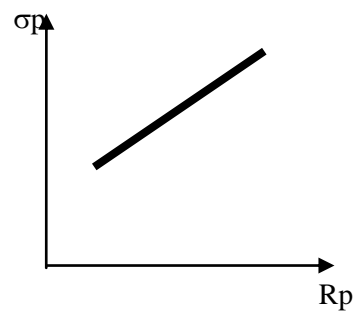
PREGUNTA 8.



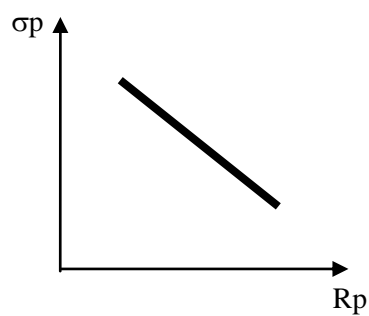
PREGUNTA 9.



PREGUNTA 10.



PREGUNTA 11.



PREGUNTA 12. Marque la opción correcta: En el análisis de sensibilidad por escenarios, un escenario optimista:

- Toma todos los incrementos positivos de las variables de negocio
- Toma todas las variables en sus valores extremos, favorables y desfavorables
- Toma todos los valores optimistas del Análisis de Situaciones
- Incluye todos los valores pesimistas de los costos
- Ninguna de las anteriores

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

TI - EX 3 -1

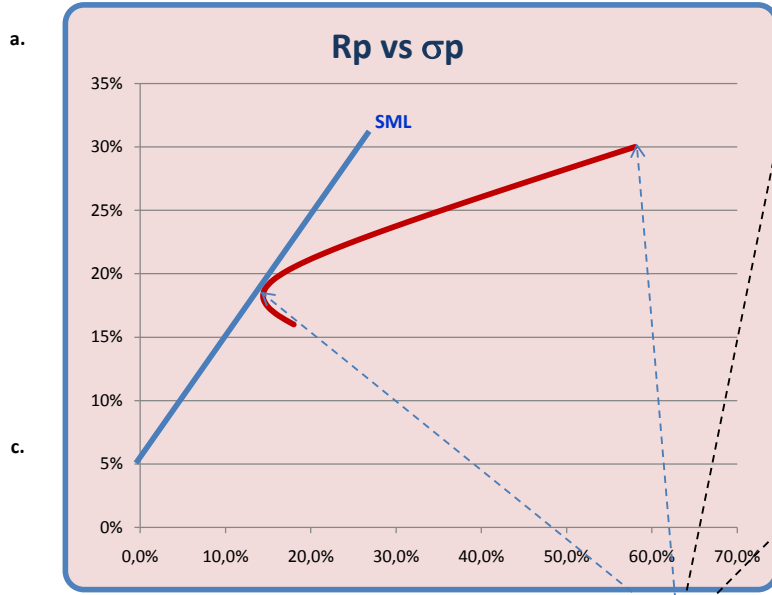
SANTO S.A y ANGEL IND. son dos empresas que acceden al mercado de préstamos a una tasa de interés del 12% anual, mientras su nivel de endeudamiento esté inferior a 40%, incrementando esta tasa en 1% por cada 1% que incremente su nivel de endeudamiento. Algunos dtos financieros se comparten a continuación:

DATOS DE LA EMPRESA	FIRMA		SANTO S.A	ANGEL IND.	
	VALOR BETA	β	()	1,1	1,8
NIVEL DE ENDEUDAMIENTO	r_D	%	17%	57%	
TASA DE IMPUESTOS	T	%	13%	33%	
DATOS DEL CAPITAL DE ACCIONES	RENDIMIENTO PROMEDIO	R_i	%a	16%	30%
	SIGMA	σ_i	%a	18%	58%
	COVARIANZA	σ_{ij}	(anual)	-0,04	
DATOS DEL MERCADO	RENTA LIBRE DE RIESGO	R_f	%a	5%	
	RENTA PROMEDIO	R_m	%a	20%	

- Dibuje la frontera total de portafolios de SANTOS S.A. y ANGEL IND.
- Establezca y señale la Frontera Eficiente.
- Trace la recta SML.
- Encuentre el valor β_0 para cada empresa.
- Dibuje un gráfico de WACC contra r_D para cada empresa. Determine el mejor valor de endeudamiento para cada una de las empresas.

TI - EX 3 - 1

EMPRESA		SANTO S.A.	ANGEL IND.
RENDIMIENTO PROMEDIO	%a	16%	30%
SIGMA	%a	18%	58%
COVARIANZA	(anual)	-0,04	



SANTO S.A.	ANGEL IND.	Rp	sp
0	100%	30%	58,0%
5%	95%	29%	54,8%
10%	90%	29%	51,5%
15%	85%	28%	48,3%
20%	80%	27%	45,1%
25%	75%	27%	42,0%
30%	70%	26%	38,9%
35%	65%	25%	35,8%
40%	60%	24%	32,7%
45%	55%	24%	29,8%
50%	50%	23%	26,9%
55%	45%	22%	24,1%
60%	40%	22%	21,5%
65%	35%	21%	19,2%
70%	30%	20%	17,1%
75%	25%	20%	15,6%
80%	20%	19%	14,6%
85%	15%	18%	14,4%
90%	10%	17%	15,0%
95%	5%	17%	16,2%
100%	0%	16%	18,0%

b.

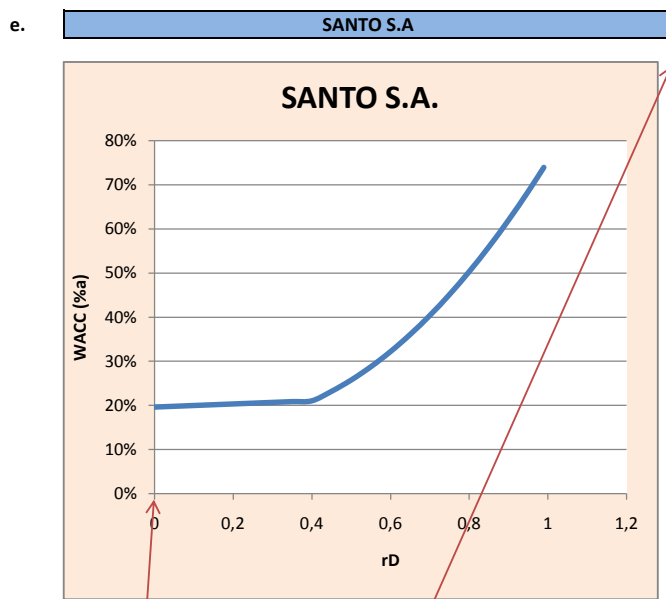
FRONTERA EFICIENTE

Desde (LOSA = 0, SOSA = 100%) hasta (LOSA = 85%, SOSA = 15%)
 Desde (Rp = 30%, sigma = 58%) hasta (Rp = 18%, sigma = 14,4%)

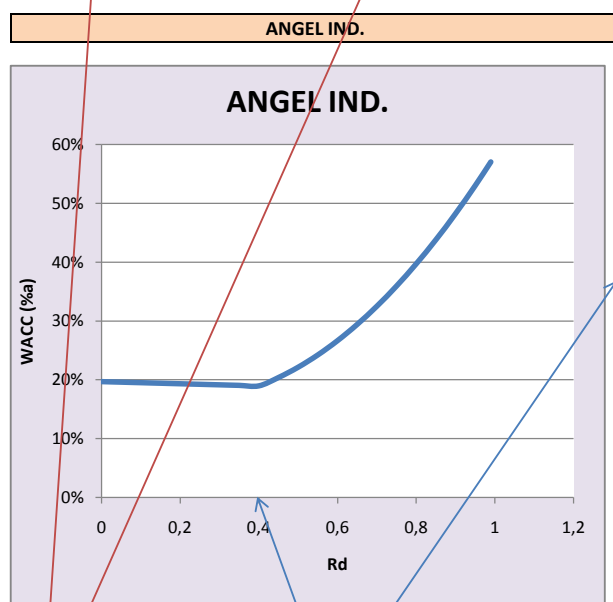
		SANTO S.A.	ANGEL IND.
β	()	1,15	1,85
r_D	%	17%	57%
T	%	13%	33%
Ri	%a	16%	30%
σ_i	%a	18%	58%
σ_{ij}	(anual)	-0,04	
Rf	%a	5%	
Rm	%a	20%	

d.

β_0	()	0,98	0,98
-----------	-----	------	------



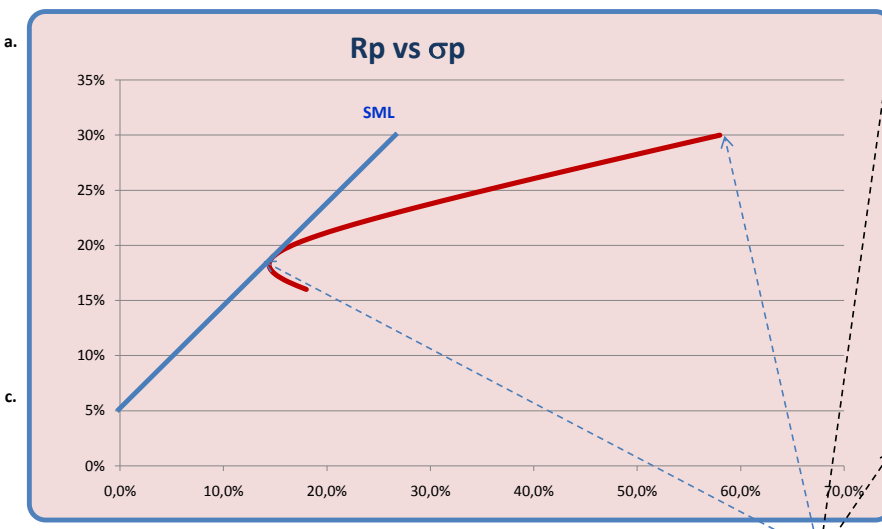
rD	β_0	T	β	Rf	Rm	Ke	Kd	WACC
0	0,98	13%	0,98	5%	20%	19,64%	12,00%	19,64%
5%	0,98	13%	1,02	5%	20%	20,31%	12,00%	19,82%
10%	0,98	13%	1,07	5%	20%	21,06%	12,00%	19,99%
15%	0,98	13%	1,13	5%	20%	21,89%	12,00%	20,17%
20%	0,98	13%	1,19	5%	20%	22,83%	12,00%	20,35%
25%	0,98	13%	1,26	5%	20%	23,89%	12,00%	20,53%
30%	0,98	13%	1,34	5%	20%	25,10%	12,00%	20,70%
35%	0,98	13%	1,43	5%	20%	26,50%	12,00%	20,88%
40%	0,98	13%	1,54	5%	20%	28,13%	12,00%	21,06%
45%	0,98	13%	1,67	5%	20%	30,06%	17,00%	23,19%
50%	0,98	13%	1,83	5%	20%	32,38%	22,00%	25,76%
55%	0,98	13%	2,01	5%	20%	35,21%	27,00%	28,76%
60%	0,98	13%	2,25	5%	20%	38,75%	32,00%	32,20%
65%	0,98	13%	2,55	5%	20%	43,30%	37,00%	36,08%
70%	0,98	13%	2,96	5%	20%	49,36%	42,00%	40,39%
75%	0,98	13%	3,52	5%	20%	57,85%	47,00%	45,13%
80%	0,98	13%	4,37	5%	20%	70,59%	52,00%	50,31%
85%	0,98	13%	5,79	5%	20%	91,82%	57,00%	55,92%
90%	0,98	13%	8,62	5%	20%	134,28%	62,00%	61,97%
95%	0,98	13%	17,11	5%	20%	261,66%	67,00%	68,46%
99%	0,98	13%	85,05	5%	20%	1280,68%	71,00%	73,96%



rD	β_0	T	β	Rf	Rm	Ke	Kd	WACC
0	0,98	33%	0,98	5%	20%	19,70%	12,00%	19,70%
5%	0,98	33%	1,01	5%	20%	20,22%	12,00%	19,61%
10%	0,98	33%	1,05	5%	20%	20,79%	12,00%	19,52%
15%	0,98	33%	1,10	5%	20%	21,43%	12,00%	19,43%
20%	0,98	33%	1,14	5%	20%	22,16%	12,00%	19,34%
25%	0,98	33%	1,20	5%	20%	22,98%	12,00%	19,24%
30%	0,98	33%	1,26	5%	20%	23,92%	12,00%	19,15%
35%	0,98	33%	1,33	5%	20%	25,00%	12,00%	19,06%
40%	0,98	33%	1,42	5%	20%	26,26%	12,00%	18,97%
45%	0,98	33%	1,52	5%	20%	27,75%	17,00%	20,39%
50%	0,98	33%	1,64	5%	20%	29,54%	22,00%	22,14%
55%	0,98	33%	1,78	5%	20%	31,73%	27,00%	24,23%
60%	0,98	33%	1,96	5%	20%	34,47%	32,00%	26,65%
65%	0,98	33%	2,20	5%	20%	37,98%	37,00%	29,41%
70%	0,98	33%	2,51	5%	20%	42,67%	42,00%	32,50%
75%	0,98	33%	2,95	5%	20%	49,24%	47,00%	35,93%
80%	0,98	33%	3,61	5%	20%	59,08%	52,00%	39,69%
85%	0,98	33%	4,70	5%	20%	75,50%	57,00%	43,79%
90%	0,98	33%	6,89	5%	20%	108,32%	62,00%	48,22%
95%	0,98	33%	13,45	5%	20%	206,79%	67,00%	52,98%
99%	0,98	33%	65,97	5%	20%	994,55%	71,00%	57,04%

MEJOR VALOR DE ENDEUDAMIENTO

EMPRESA		SANTO S.A.	ANGEL IND.
RENDIMIENTO PROMEDIO	%a	0,16	0,3
SIGMA	%a	0,18	0,58
COVARIANZA	(anual)	-0,04	



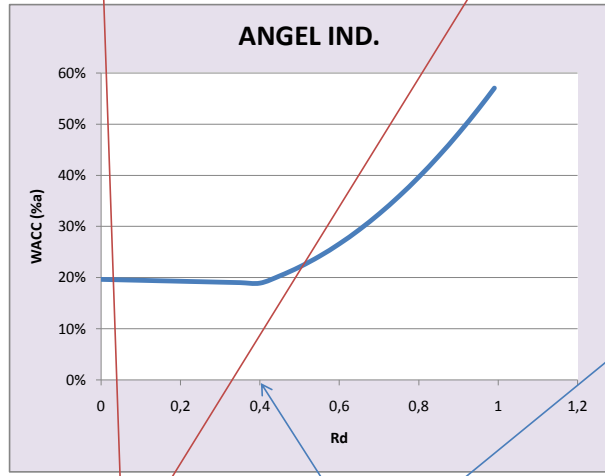
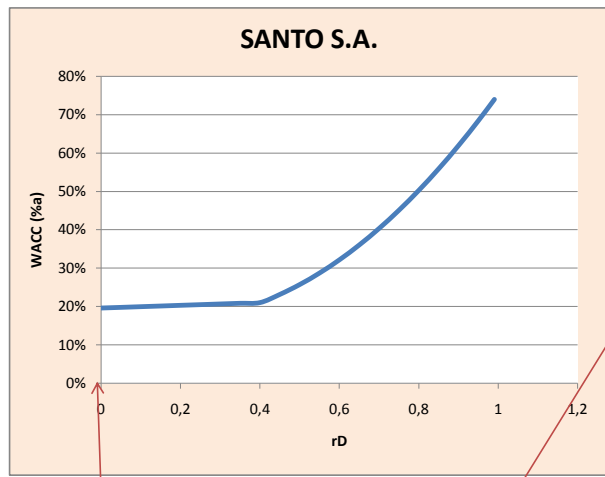
SANTO S.A.	ANGEL IND.	Rp	sp
0	=1-D11	=+D11*\$D\$5+E11*\$E\$5	=(D11^2*\$D\$6^2+E11^2*\$E\$6^2+2*D11*E11*\$D\$7)^0,5
0,05	=1-D12	=+D12*\$D\$5+E12*\$E\$5	=(D12^2*\$D\$6^2+E12^2*\$E\$6^2+2*D12*E12*\$D\$7)^0,5
0,1	=1-D13	=+D13*\$D\$5+E13*\$E\$5	=(D13^2*\$D\$6^2+E13^2*\$E\$6^2+2*D13*E13*\$D\$7)^0,5
0,15	=1-D14	=+D14*\$D\$5+E14*\$E\$5	=(D14^2*\$D\$6^2+E14^2*\$E\$6^2+2*D14*E14*\$D\$7)^0,5
0,2	=1-D15	=+D15*\$D\$5+E15*\$E\$5	=(D15^2*\$D\$6^2+E15^2*\$E\$6^2+2*D15*E15*\$D\$7)^0,5
0,25	=1-D16	=+D16*\$D\$5+E16*\$E\$5	=(D16^2*\$D\$6^2+E16^2*\$E\$6^2+2*D16*E16*\$D\$7)^0,5
0,3	=1-D17	=+D17*\$D\$5+E17*\$E\$5	=(D17^2*\$D\$6^2+E17^2*\$E\$6^2+2*D17*E17*\$D\$7)^0,5
0,35	=1-D18	=+D18*\$D\$5+E18*\$E\$5	=(D18^2*\$D\$6^2+E18^2*\$E\$6^2+2*D18*E18*\$D\$7)^0,5
0,4	=1-D19	=+D19*\$D\$5+E19*\$E\$5	=(D19^2*\$D\$6^2+E19^2*\$E\$6^2+2*D19*E19*\$D\$7)^0,5
0,45	=1-D20	=+D20*\$D\$5+E20*\$E\$5	=(D20^2*\$D\$6^2+E20^2*\$E\$6^2+2*D20*E20*\$D\$7)^0,5
0,5	=1-D21	=+D21*\$D\$5+E21*\$E\$5	=(D21^2*\$D\$6^2+E21^2*\$E\$6^2+2*D21*E21*\$D\$7)^0,5
0,55	=1-D22	=+D22*\$D\$5+E22*\$E\$5	=(D22^2*\$D\$6^2+E22^2*\$E\$6^2+2*D22*E22*\$D\$7)^0,5
0,6	=1-D23	=+D23*\$D\$5+E23*\$E\$5	=(D23^2*\$D\$6^2+E23^2*\$E\$6^2+2*D23*E23*\$D\$7)^0,5
0,65	=1-D24	=+D24*\$D\$5+E24*\$E\$5	=(D24^2*\$D\$6^2+E24^2*\$E\$6^2+2*D24*E24*\$D\$7)^0,5
0,7	=1-D25	=+D25*\$D\$5+E25*\$E\$5	=(D25^2*\$D\$6^2+E25^2*\$E\$6^2+2*D25*E25*\$D\$7)^0,5
0,75	=1-D26	=+D26*\$D\$5+E26*\$E\$5	=(D26^2*\$D\$6^2+E26^2*\$E\$6^2+2*D26*E26*\$D\$7)^0,5
0,8	=1-D27	=+D27*\$D\$5+E27*\$E\$5	=(D27^2*\$D\$6^2+E27^2*\$E\$6^2+2*D27*E27*\$D\$7)^0,5
0,85	=1-D28	=+D28*\$D\$5+E28*\$E\$5	=(D28^2*\$D\$6^2+E28^2*\$E\$6^2+2*D28*E28*\$D\$7)^0,5
0,9	=1-D29	=+D29*\$D\$5+E29*\$E\$5	=(D29^2*\$D\$6^2+E29^2*\$E\$6^2+2*D29*E29*\$D\$7)^0,5
0,95	=1-D30	=+D30*\$D\$5+E30*\$E\$5	=(D30^2*\$D\$6^2+E30^2*\$E\$6^2+2*D30*E30*\$D\$7)^0,5
1	=1-D31	=+D31*\$D\$5+E31*\$E\$5	=(D31^2*\$D\$6^2+E31^2*\$E\$6^2+2*D31*E31*\$D\$7)^0,5

b. **FRONTERA EFICIENTE**
 Desde (LOSA = 0, SOSA = 100%) hasta (LOSA = 85%, SOSA = 15%)
 Desde (Rp = 30%, sp = 58%) hasta (Rp = 18%, sp = 14,4%)

		SANTO S.A.	ANGEL IND.
β	()	1,15	1,85
r _D	%	0,17	0,57
T	%	0,13	0,33
R _i	%a	0,16	0,3
σ _i	%a	0,18	0,58
σ _{ij}	(anual)	-0,04	
R _f	%a	0,05	
R _m	%a	0,2	

d. β_o () = +E41/(1+E42/(1-E42)*(1-E43)) = +F41/(1+F42/(1-F42)*(1-F43))

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
51											
52	e.	=+E40	rD	=+X50	T	=+X41	=+C47	=+C48	Ke	Kd	WACC
53			0	=+E50	=+E43	=+D53*(1+C53/(1-C53))*(1-E53)	=+E47	=+E48	=+G53+(H53-G53)*F53	0,12	=+I53*(1-C53)+J53*(1-E53)*C53
54			0,05	=+D53	=+E53	=+D54*(1+C54/(1-C54))*(1-E54)	=+G53	=+H53	=+G54+(H54-G54)*F54	=+J53	=+I54*(1-C54)+J54*(1-E54)*C54
55			0,1	=+D54	=+E54	=+D55*(1+C55/(1-C55))*(1-E55)	=+G54	=+H54	=+G55+(H55-G55)*F55	=+J54	=+I55*(1-C55)+J55*(1-E55)*C55
56			0,15	=+D55	=+E55	=+D56*(1+C56/(1-C56))*(1-E56)	=+G55	=+H55	=+G56+(H56-G56)*F56	=+J55	=+I56*(1-C56)+J56*(1-E56)*C56
57			0,2	=+D56	=+E56	=+D57*(1+C57/(1-C57))*(1-E57)	=+G56	=+H56	=+G57+(H57-G57)*F57	=+J56	=+I57*(1-C57)+J57*(1-E57)*C57
58			0,25	=+D57	=+E57	=+D58*(1+C58/(1-C58))*(1-E58)	=+G57	=+H57	=+G58+(H58-G58)*F58	=+J57	=+I58*(1-C58)+J58*(1-E58)*C58
59			0,3	=+D58	=+E58	=+D59*(1+C59/(1-C59))*(1-E59)	=+G58	=+H58	=+G59+(H59-G59)*F59	=+J58	=+I59*(1-C59)+J59*(1-E59)*C59
60			0,35	=+D59	=+E59	=+D60*(1+C60/(1-C60))*(1-E60)	=+G59	=+H59	=+G60+(H60-G60)*F60	=+J59	=+I60*(1-C60)+J60*(1-E60)*C60
61			0,4	=+D60	=+E60	=+D61*(1+C61/(1-C61))*(1-E61)	=+G60	=+H60	=+G61+(H61-G61)*F61	=+J60	=+I61*(1-C61)+J61*(1-E61)*C61
62			0,45	=+D61	=+E61	=+D62*(1+C62/(1-C62))*(1-E62)	=+G61	=+H61	=+G62+(H62-G62)*F62	=+J61+(C62-C61)	=+I62*(1-C62)+J62*(1-E62)*C62
63			0,5	=+D62	=+E62	=+D63*(1+C63/(1-C63))*(1-E63)	=+G62	=+H62	=+G63+(H63-G63)*F63	=+J62+(C63-C62)	=+I63*(1-C63)+J63*(1-E63)*C63
64			0,55	=+D63	=+E63	=+D64*(1+C64/(1-C64))*(1-E64)	=+G63	=+H63	=+G64+(H64-G64)*F64	=+J63+(C64-C63)	=+I64*(1-C64)+J64*(1-E64)*C64
65			0,6	=+D64	=+E64	=+D65*(1+C65/(1-C65))*(1-E65)	=+G64	=+H64	=+G65+(H65-G65)*F65	=+J64+(C65-C64)	=+I65*(1-C65)+J65*(1-E65)*C65
66			0,65	=+D65	=+E65	=+D66*(1+C66/(1-C66))*(1-E66)	=+G65	=+H65	=+G66+(H66-G66)*F66	=+J65+(C66-C65)	=+I66*(1-C66)+J66*(1-E66)*C66
67			0,7	=+D66	=+E66	=+D67*(1+C67/(1-C67))*(1-E67)	=+G66	=+H66	=+G67+(H67-G67)*F67	=+J66+(C67-C66)	=+I67*(1-C67)+J67*(1-E67)*C67
68			0,75	=+D67	=+E67	=+D68*(1+C68/(1-C68))*(1-E68)	=+G67	=+H67	=+G68+(H68-G68)*F68	=+J67+(C68-C67)	=+I68*(1-C68)+J68*(1-E68)*C68
69			0,8	=+D68	=+E68	=+D69*(1+C69/(1-C69))*(1-E69)	=+G68	=+H68	=+G69+(H69-G69)*F69	=+J68+(C69-C68)	=+I69*(1-C69)+J69*(1-E69)*C69
70			0,85	=+D69	=+E69	=+D70*(1+C70/(1-C70))*(1-E70)	=+G69	=+H69	=+G70+(H70-G70)*F70	=+J69+(C70-C69)	=+I70*(1-C70)+J70*(1-E70)*C70
71			0,9	=+D70	=+E70	=+D71*(1+C71/(1-C71))*(1-E71)	=+G70	=+H70	=+G71+(H71-G71)*F71	=+J70+(C71-C70)	=+I71*(1-C71)+J71*(1-E71)*C71
72			0,95	=+D71	=+E71	=+D72*(1+C72/(1-C72))*(1-E72)	=+G71	=+H71	=+G72+(H72-G72)*F72	=+J71+(C72-C71)	=+I72*(1-C72)+J72*(1-E72)*C72
73			0,99	=+D72	=+E72	=+D73*(1+C73/(1-C73))*(1-E73)	=+G72	=+H72	=+G73+(H73-G73)*F73	=+J72+(C73-C72)	=+I73*(1-C73)+J73*(1-E73)*C73
74											
75											
76		=+F40	rD	=+Δ52	=+E52	=+Φ52	=+G52	=+H52	=+I52	=+J52	=+K52
77			0	=+F50	=+F43	=+D77*(1+C77/(1-C77))*(1-E77)	=+E47	=+E48	=+G77+(H77-G77)*F77	0,12	=+I77*(1-C77)+J77*(1-E77)*C77
78			0,05	=+D77	=+E77	=+D78*(1+C78/(1-C78))*(1-E78)	=+G77	=+H77	=+G78+(H78-G78)*F78	=+J77	=+I78*(1-C78)+J78*(1-E78)*C78
79			0,1	=+D78	=+E78	=+D79*(1+C79/(1-C79))*(1-E79)	=+G78	=+H78	=+G79+(H79-G79)*F79	=+J78	=+I79*(1-C79)+J79*(1-E79)*C79
80			0,15	=+D79	=+E79	=+D80*(1+C80/(1-C80))*(1-E80)	=+G79	=+H79	=+G80+(H80-G80)*F80	=+J79	=+I80*(1-C80)+J80*(1-E80)*C80
81			0,2	=+D80	=+E80	=+D81*(1+C81/(1-C81))*(1-E81)	=+G80	=+H80	=+G81+(H81-G81)*F81	=+J80	=+I81*(1-C81)+J81*(1-E81)*C81
82			0,25	=+D81	=+E81	=+D82*(1+C82/(1-C82))*(1-E82)	=+G81	=+H81	=+G82+(H82-G82)*F82	=+J81	=+I82*(1-C82)+J82*(1-E82)*C82
83			0,3	=+D82	=+E82	=+D83*(1+C83/(1-C83))*(1-E83)	=+G82	=+H82	=+G83+(H83-G83)*F83	=+J82	=+I83*(1-C83)+J83*(1-E83)*C83
84			0,35	=+D83	=+E83	=+D84*(1+C84/(1-C84))*(1-E84)	=+G83	=+H83	=+G84+(H84-G84)*F84	=+J83	=+I84*(1-C84)+J84*(1-E84)*C84
85			0,4	=+D84	=+E84	=+D85*(1+C85/(1-C85))*(1-E85)	=+G84	=+H84	=+G85+(H85-G85)*F85	=+J84	=+I85*(1-C85)+J85*(1-E85)*C85
86			0,45	=+D85	=+E85	=+D86*(1+C86/(1-C86))*(1-E86)	=+G85	=+H85	=+G86+(H86-G86)*F86	=+J85+(C86-C85)	=+I86*(1-C86)+J86*(1-E86)*C86
87			0,5	=+D86	=+E86	=+D87*(1+C87/(1-C87))*(1-E87)	=+G86	=+H86	=+G87+(H87-G87)*F87	=+J86+(C87-C86)	=+I87*(1-C87)+J87*(1-E87)*C87
88			0,55	=+D87	=+E87	=+D88*(1+C88/(1-C88))*(1-E88)	=+G87	=+H87	=+G88+(H88-G88)*F88	=+J87+(C88-C87)	=+I88*(1-C88)+J88*(1-E88)*C88
89			0,6	=+D88	=+E88	=+D89*(1+C89/(1-C89))*(1-E89)	=+G88	=+H88	=+G89+(H89-G89)*F89	=+J88+(C89-C88)	=+I89*(1-C89)+J89*(1-E89)*C89
90			0,65	=+D89	=+E89	=+D90*(1+C90/(1-C90))*(1-E90)	=+G89	=+H89	=+G90+(H90-G90)*F90	=+J89+(C90-C89)	=+I90*(1-C90)+J90*(1-E90)*C90
91			0,7	=+D90	=+E90	=+D91*(1+C91/(1-C91))*(1-E91)	=+G90	=+H90	=+G91+(H91-G91)*F91	=+J90+(C91-C90)	=+I91*(1-C91)+J91*(1-E91)*C91
92			0,75	=+D91	=+E91	=+D92*(1+C92/(1-C92))*(1-E92)	=+G91	=+H91	=+G92+(H92-G92)*F92	=+J91+(C92-C91)	=+I92*(1-C92)+J92*(1-E92)*C92
93			0,8	=+D92	=+E92	=+D93*(1+C93/(1-C93))*(1-E93)	=+G92	=+H92	=+G93+(H93-G93)*F93	=+J92+(C93-C92)	=+I93*(1-C93)+J93*(1-E93)*C93
94			0,85	=+D93	=+E93	=+D94*(1+C94/(1-C94))*(1-E94)	=+G93	=+H93	=+G94+(H94-G94)*F94	=+J93+(C94-C93)	=+I94*(1-C94)+J94*(1-E94)*C94
95			0,9	=+D94	=+E94	=+D95*(1+C95/(1-C95))*(1-E95)	=+G94	=+H94	=+G95+(H95-G95)*F95	=+J94+(C95-C94)	=+I95*(1-C95)+J95*(1-E95)*C95
96			0,95	=+D95	=+E95	=+D96*(1+C96/(1-C96))*(1-E96)	=+G95	=+H95	=+G96+(H96-G96)*F96	=+J95+(C96-C95)	=+I96*(1-C96)+J96*(1-E96)*C96
97			0,99	=+D96	=+E96	=+D97*(1+C97/(1-C97))*(1-E97)	=+G96	=+H96	=+G97+(H97-G97)*F97	=+J96+(C97-C96)	=+I97*(1-C97)+J97*(1-E97)*C97
98											
99											
100											
101											



MEJOR VALOR DE ENDEUDAMIENTO

TI - EX 3 -2

lo =	100.000.000.000	\$
FFN 1 =	24.000.000.000	\$
n =	perpetuidad	
g =	4%	a
WACC =	28%	a

VARIABLE	VALORES		
	ESPERADO	PESIMISTA	OPTIMISTA
WACC	28%	35%	20%
g	4%	-5%	10%
FFN	24.000.000.000	19.200.000.000	28.800.000.000

a.

d.

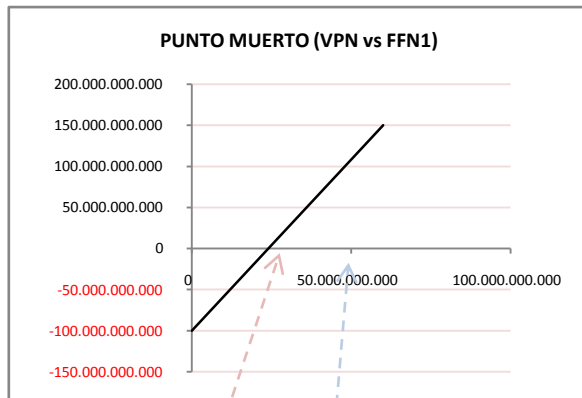
VPN =	0	\$
TIR =	28,00%	a

b.

VARIABLE	VPN		
	ESPERADO	PESIMISTA	OPTIMISTA
WACC	108.333.333.333	61.290.322.581	212.500.000.000
g	108.333.333.333	51.515.151.515	177.777.777.778
FFN	108.333.333.333	66.666.666.667	150.000.000.000

e.

VARIABLE	TIR		
	ESPERADO	PESIMISTA	OPTIMISTA
WACC	54,00%	54,00%	54,00%
g	54,00%	45,00%	60,00%
FFN	54,00%	44,00%	64,00%



FFN 1	VPN
0	-100.000.000.000
20.000.000.000	-16.666.666.667
24.000.000.000	0
40.000.000.000	66.666.666.667
60.000.000.000	150.000.000.000

PUNTO MUERTO

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
--	---	---	---	---	---	---	---	---	---

1

2 **TI - EX 3 -2**

3

4

5

Io =	100000000000	\$
FFN 1 =	24000000000	\$
n =	perpetuidad	
g =	0,04	a
WACC =	0,28	a

6

7

8

9

10

a.

VPN =	$=+C6/(C9-C8)-C5$	\$
-------	-------------------	----

d.

TIR =	$=+C6/C5+C8$	a
-------	--------------	---

11

12

13

14

15

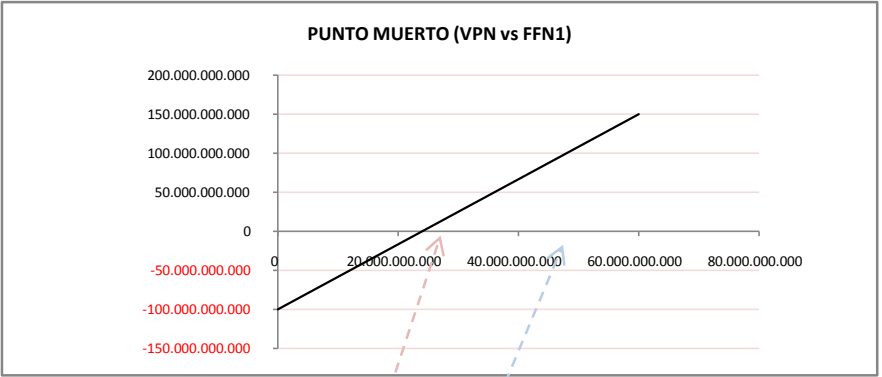
16

17

18

19

20



21

22

23

24

25

26

27

28

29

30

31

32

33

34

35

36

37

38

39

VARIABLE	VALORES		
	ESPERADO	PESIMISTA	OPTIMISTA
WACC	$=+C9$	0,35	0,2
g	$=+C8$	-0,05	0,1
FFN	$=+C6$	$=+G9*(1-20\%)$	$=+G9*(1+20\%)$

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

VARIABLE	VPN		
	ESPERADO	PESIMISTA	OPTIMISTA
WACC	108333333333,333	61290322580,6452	212500000000
g	$=+G13$	51515151515,1515	177777777777,778
FFN	$=+G14$	66666666666,6667	150000000000

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

VARIABLE	TIR		
	ESPERADO	PESIMISTA	OPTIMISTA
WACC	0,54	0,54	0,54
g	$=+G19$	0,45	0,6
FFN	$=+G20$	0,44	0,64

21

22

23

24

25

26

27

28

29

30

31

32

33

34

35

36

37

38

39

FFN 1	VPN
0	-100000000000
20000000000	-16666666666,6667
24000000000	0
40000000000	6666666666,6667
60000000000	150000000000

PUNTO MUERTO