

Universidad

Asignatura:

Profesor:

Evento:

ICESI

**TEORÍA DE INVERSIÓN**

Guillermo Buenaventura

**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:

El valor Beta ( $\beta$ ) mide la sensibilidad de la rentabilidad de una empresa frente al mercado financiero, mientras que el valor Beta del sector ( $\beta_0$ ) 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 ( $\sigma_{im}$ ) entre la varianza de la rentabilidad del mercado ( $\sigma_m^2$ ). La covarianza se puede expresar como el producto del coeficiente de correlación ( $\rho_{im}$ ) con el de las respectivas desviaciones típicas ( $\sigma_i$ ,  $\sigma_m$ ). El valor Beta también se calcula con la fórmula:  $\beta = \beta_0 (1 + r_D / (1 - r_D) (1 - T))$  se donde  $r_D$  es la razón de deuda y  $T$  es la tasa de impuestos. Responda las preguntas, suponiendo que la teoría se aplica racionalmente, y apoyándose también en el resto de la Teoría CAPM.

**PREGUNTA 1.** La razón para que el valor Beta ( $\beta$ ) de una empresa sea igual al valor Beta del mercado ( $\beta_m$ ) es:

- a.  $\sigma_{im} = 0$
- b.  $\sigma_{im} = 1$
- c.  $\sigma_{im} = \sigma_m^2$
- d.  $\sigma_{im} = \rho_{im} \sigma_i \sigma_m$
- e. No hay razón para que  $\beta = \beta_m$

**PREGUNTA 2.** El valor Beta ( $\beta$ ) de una empresa se incrementa con:

- a. La disminución del coeficiente de correlación ( $\rho$ )
- b. La disminución de la tasa de impuestos ( $T$ ) de la empresa
- c. La disminución del nivel de endeudamiento ( $r_D$ )
- d. La disminución del valor Beta del sector ( $\beta_0$ )
- e. La disminución de la covarianza de la empresa con el mercado

**PREGUNTA 3.** El valor Beta ( $\beta$ ) de una empresa es indiferente a:

- a. Coeficiente de correlación ( $\rho$ )
- b. Beta del mercado ( $\beta_m$ )
- c. Beta del sector ( $\beta_0$ )
- d. Deuda de la empresa
- e. Tasa de impuestos ( $T$ ) de la empresa

**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.** El valor WACC para una empresa es indiferente a:

- a. Coeficiente de correlación ( $\rho$ )
- b. Beta del mercado ( $\beta_m$ )
- c. Beta del sector ( $\beta_o$ )
- d. Deuda de la empresa
- e. Tasa de impuestos (T) de la empresa

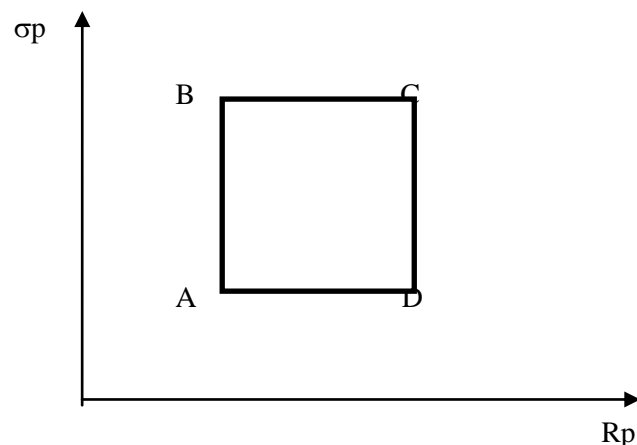
**PREGUNTA 5.** Siempre se cumple que WACC se incrementa con:

- a. Disminución de  $\beta$
- b. Disminución del valor Beta sectorial ( $\beta_o$ )
- c. Disminución de la tasa libre de riesgo  $R_f$
- d. Todas las anteriores
- e. Ninguna de las anteriores

**PREGUNTA 6.** La mejor razón de endeudamiento ( $r_D$ ) se tiene cuando:

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

**PREGUNTA 7:** Para la preguntas 7 refiérase a la siguiente gráfica, considerando la Teoría de Portafolios y que el contorno ABCD corresponde a la frontera total de todos los portafolios posibles de acciones de un mercado, con  $\sigma_p$  = Riesgo del Portafolio, y con  $R_p$  = Rentabilidad esperada del portafolio:

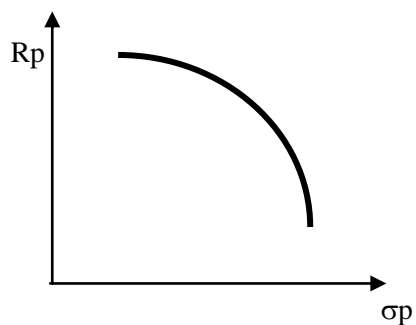


**PREGUNTA 7.** La Frontera Eficiente es:

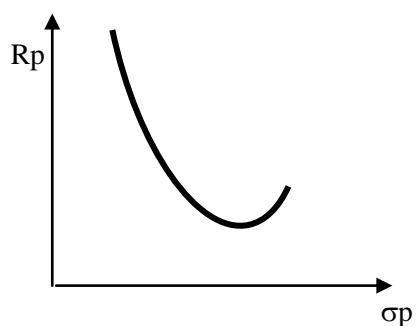
- a. Toda el contorno dibujado
- b. Lados BA y AD
- c. Lado BA
- d. Lado AD
- e. Punto D

**PREGUNTAS 8, 9, 10:** Para la preguntas 8 a 10 refiérase a la Teoría de Portafolios y que el contorno mostrado corresponde a la frontera total de todos los portafolios posibles de acciones de un mercado, con  $\sigma_p$  = Riesgo del Portafolio, y con  $R_p$  = Rentabilidad esperada del portafolio. En cada uno señale (resalte) la correspondiente Frontera Eficiente.

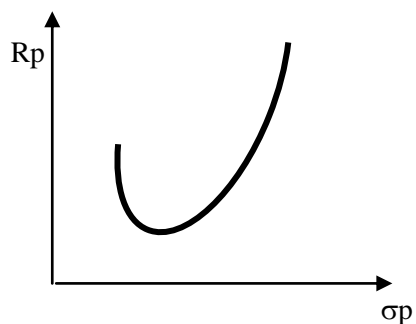
**PREGUNTA 8**



**PREGUNTA 9**



**PREGUNTA 10**



Universidad  
Asignatura:  
Profesor:  
Evento:

ICESI  
**TEORÍA DE INVERSIÓN**  
Guillermo Buenaventura  
**EXAMEN 3 – Parte B (70%)**

ANTENAS y ENMANUEL son empresas que acceden al mercado de préstamos a una tasa de interés del 16% anual, mientras su nivel de endeudamiento esté igual o inferior a 50%, incrementando esta tasa en 1% por cada 1% que incremente su nivel de endeudamiento. Otra información se encuentra a continuación:

EMPRESA	FIRMA	Símbolo	Dimensión	ANTENAS	ENMANUEL
	VALOR BETA	$\beta$	( )	1,1	1,8
	NIVEL DE ENDEUDAMIENTO	$r_D$	%	25%	50%
	TASA DE IMPUESTOS	T	%	22%	33%
ACCIONES	RENDIMIENTO PROMEDIO	$R_i$	%a	15%	30%
	SIGMA	$\sigma_i$	%a	20%	60%
	COVARIANZA	$\sigma_{ij}$	(anual)	-0,04	
MERCADO	RENTA LIBRE DE RIESGO	$R_f$	%a	5%	
	RENTA PROMEDIO	$R_m$	%a	22%	

- Halle el valor  $\beta_0$  para el sector en que está cada empresa y diga si se puede aceptar o rechazar que ANTENAS Y ENMANUEL son del mismo sector.
- Dibuje un gráfico de WACC contra  $r_D$  para cada empresa. Determine el mejor valor de endeudamiento para cada una de las empresas.
- Dibuje la frontera total de portafolios de ANTENAS. y ENMANUEL.
- Establezca y señale la Frontera Eficiente.

**¡Suerte!** Y...

***¡Mucho disfrute y eficiencia en sus vacaciones!***

EXAMEN 3

ANTENAS y ENMANUEL son empresas que acceden al mercado de préstamos a una tasa de interés del 16% anual, mientras su nivel de endeudamiento esté igual o inferior a 50%, incrementando esta tasa en 1% por cada 1% que incremente su nivel de endeudamiento. Otra información se encuentra a continuación:

EMPRESA	FIRMA	Símbolo	Dimensión	ANTENAS	ENMANUEL
	VALOR BETA	$\beta$	( )	1,1	1,8
	NIVEL DE ENDEUDAMIENTO	$r_D$	%	25%	50%
	TASA DE IMPUESTOS	T	%	22%	33%
ACCIONES	RENDIMIENTO PROMEDIO	$R_i$	%a	15%	30%
	SIGMA	$\sigma_i$	%a	20%	60%
	COVARIANZA	$\sigma_{ij}$	(anual)	-0,04	
MERCADO	RENTA LIBRE DE RIESGO	$R_f$	%a	5%	
	RENTA PROMEDIO	$R_m$	%a	22%	

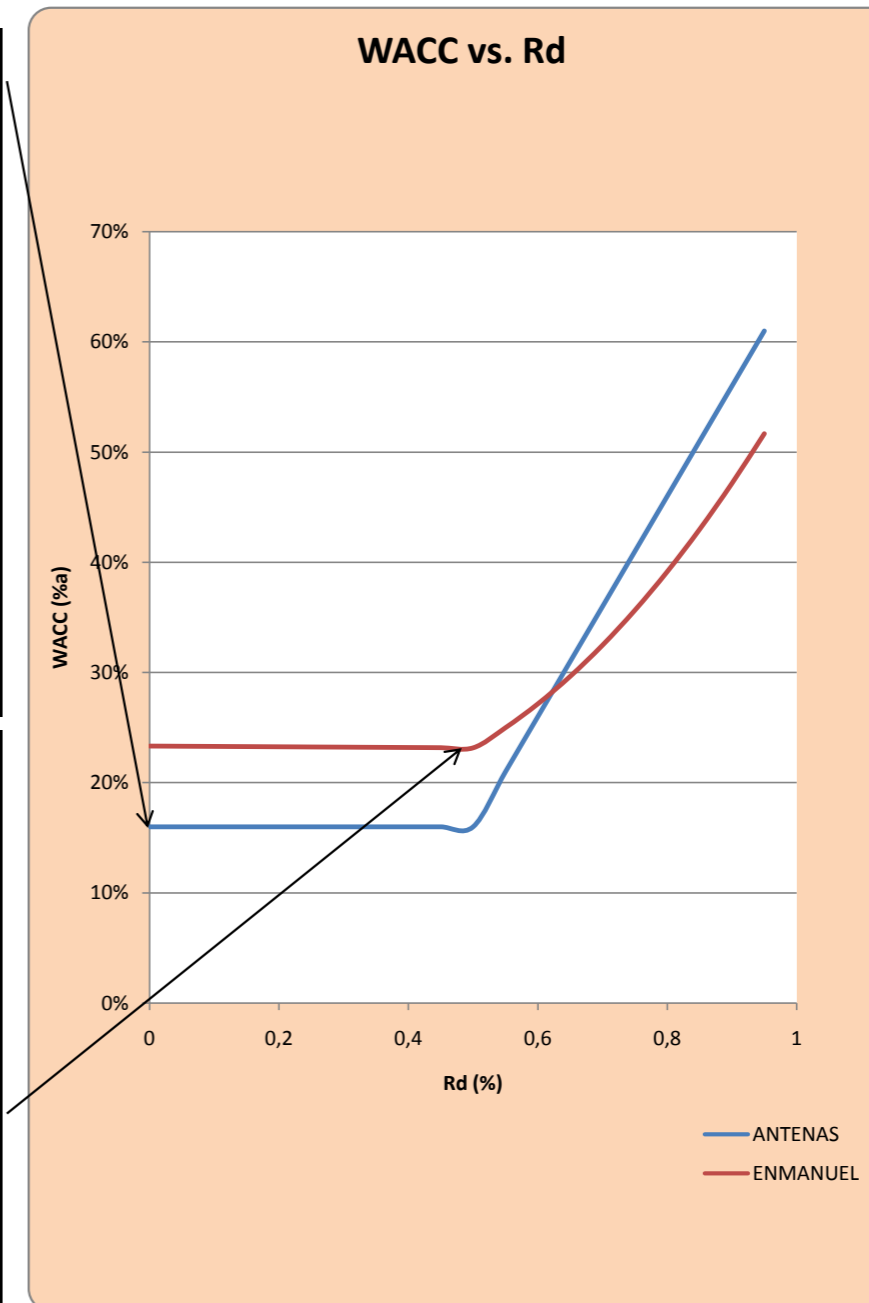
- Halle el valor  $\beta_0$  para el sector en que está cada empresa y diga si se puede aceptar o rechazar que ANTENAS Y ENMANUEL son del mismo sector.
- Dibuje un gráfico de WACC contra  $r_D$  para cada empresa. Determine el mejor valor de endeudamiento para cada una de las empresas.
- Dibuje la frontera total de portafolios de ANTENAS. y ENMANUEL.
- Establezca y señale la Frontera Eficiente.

a.  $\beta_0 =$  0,87    1,08 no son del mismo sector

b.

$r_D$	ANTENAS	$\beta_0$	$\beta$	$K_e$	T	$K_d$	WACC
0		0,87	0,87	19,84%	22%	16,00%	19,84%
5%		0,87	0,91	20,45%	22%	16,00%	20,05%
10%		0,87	0,95	21,13%	22%	16,00%	20,26%
15%		0,87	0,99	21,88%	22%	16,00%	20,47%
20%		0,87	1,04	22,74%	22%	16,00%	20,68%
25%		0,87	1,10	23,70%	22%	16,00%	20,90%
30%		0,87	1,16	24,80%	22%	16,00%	21,11%
35%		0,87	1,24	26,07%	22%	16,00%	21,32%
40%		0,87	1,33	27,56%	22%	16,00%	21,53%
45%		0,87	1,43	29,31%	22%	16,00%	21,74%
50%		0,87	1,55	31,42%	22%	16,00%	21,95%
55%		0,87	1,71	33,99%	22%	21,00%	24,30%
60%		0,87	1,89	37,21%	22%	26,00%	27,05%
65%		0,87	2,14	41,34%	22%	31,00%	30,19%
70%		0,87	2,46	46,85%	22%	36,00%	33,71%
75%		0,87	2,92	54,57%	22%	41,00%	37,63%
80%		0,87	3,60	66,15%	22%	46,00%	41,93%
85%		0,87	4,73	85,44%	22%	51,00%	46,63%
90%		0,87	7,00	124,03%	22%	56,00%	51,71%
95%		0,87	13,81	239,79%	22%	61,00%	57,19%

$r_D$	ENMANUEL	$\beta_0$	$\beta$	$K_e$	T	$K_d$	WACC
0		1,08	1,08	23,32%	33%	16,00%	23,32%
5%		1,08	1,12	23,97%	33%	16,00%	23,31%
10%		1,08	1,16	24,69%	33%	16,00%	23,29%
15%		1,08	1,21	25,49%	33%	16,00%	23,27%
20%		1,08	1,26	26,39%	33%	16,00%	23,26%
25%		1,08	1,32	27,42%	33%	16,00%	23,24%
30%		1,08	1,39	28,58%	33%	16,00%	23,23%
35%		1,08	1,47	29,93%	33%	16,00%	23,21%
40%		1,08	1,56	31,51%	33%	16,00%	23,19%
45%		1,08	1,67	33,37%	33%	16,00%	23,18%
50%		1,08	1,80	35,60%	33%	16,00%	23,16%
55%		1,08	1,96	38,33%	33%	21,00%	24,99%
60%		1,08	2,16	41,74%	33%	26,00%	27,15%
65%		1,08	2,42	46,12%	33%	31,00%	29,64%
70%		1,08	2,76	51,97%	33%	36,00%	32,47%
75%		1,08	3,24	60,15%	33%	41,00%	35,64%
80%		1,08	3,97	72,43%	33%	46,00%	39,14%
85%		1,08	5,17	92,89%	33%	51,00%	42,98%
90%		1,08	7,58	133,81%	33%	56,00%	47,15%
95%		1,08	14,80	256,58%	33%	61,00%	51,66%



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

EXAMEN 3

ANTENAS y ENMANUEL son empresas que acceden al mercado de préstamos a una tasa de interés del 16% anual, mientras su nivel de endeudamiento esté igual o inferior a 50%, incrementando esta tasa en 1% por cada 1% que incremente su nivel de endeudamiento. Otra información se encuentra a continuación:

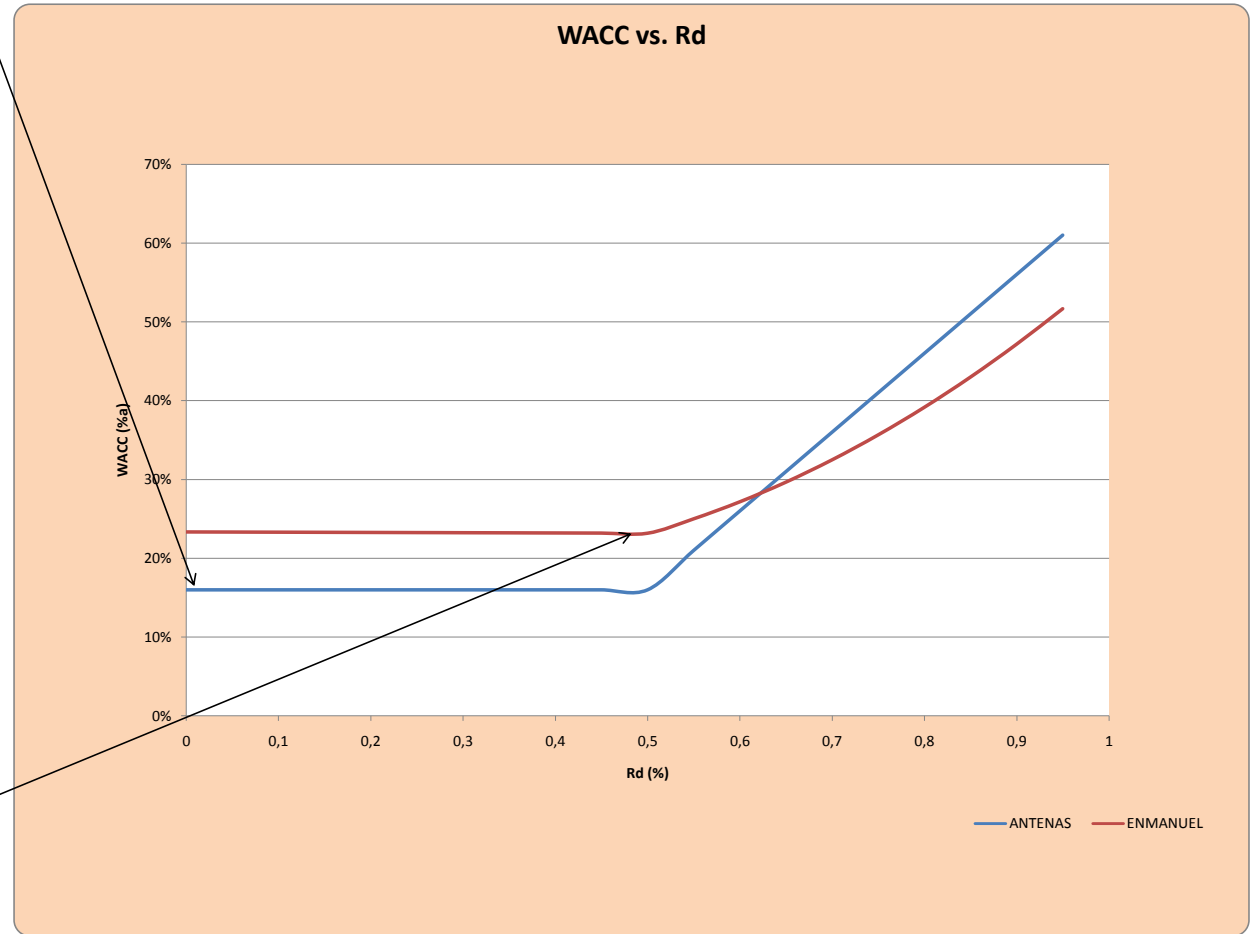
EMPRESA	FIRMA	Símbolo	Dimensión	ANTENAS	ENMANUEL
	VALOR BETA	$\beta$	( )		1,1
NIVEL DE ENDEUDAMIENTO	$r_D$	%		0,25	0,5
TASA DE IMPUESTOS	T	%		0,22	0,33
ACCIONES	RENDIMIENTO PROMEDIO	$R_i$	%a	0,15	0,3
	SIGMA	$\sigma_i$	%a	0,2	0,6
	COVARIANZA	$\sigma_{ij}$	(anual)	-0,04	
MERCADO	RENTA LIBRE DE RIESGO	$R_f$	%a	0,05	
	RENTA PROMEDIO	$R_m$	%a	0,22	

- Halle el valor  $\beta_0$  para el sector en que está cada empresa y diga si se puede aceptar o rechazar que ANTENAS Y ENMANUEL son del mismo sector.
- Dibuje un gráfico de WACC contra  $r_D$  para cada empresa. Determine el mejor valor de endeudamiento para cada una de las empresas.
- Dibuje la frontera total de portafolios de ANTENAS. y ENMANUEL.
- Establezca y señale la Frontera Eficiente.

a.  $\beta_0 =$     no son del mismo sector

rD	=+F5	$\beta_0$	$\beta$	Ke	T	Kd	WACC
0		=+F21	=+D24*(1+B24/(1-B24))*(1-G24)	=+\$F\$12+(\$F\$13-\$F\$12)*E24	=+F8	0,16	=+F24*(1-B24)+H24*(1-G24)*B24
0,05		=+D24	=+D25*(1+B25/(1-B25))*(1-G25)	=+\$F\$12+(\$F\$13-\$F\$12)*E25	=+G24	0,16	=+F25*(1-B25)+H25*(1-G25)*B25
0,1		=+D25	=+D26*(1+B26/(1-B26))*(1-G26)	=+\$F\$12+(\$F\$13-\$F\$12)*E26	=+G25	0,16	=+F26*(1-B26)+H26*(1-G26)*B26
0,15		=+D26	=+D27*(1+B27/(1-B27))*(1-G27)	=+\$F\$12+(\$F\$13-\$F\$12)*E27	=+G26	0,16	=+F27*(1-B27)+H27*(1-G27)*B27
0,2		=+D27	=+D28*(1+B28/(1-B28))*(1-G28)	=+\$F\$12+(\$F\$13-\$F\$12)*E28	=+G27	0,16	=+F28*(1-B28)+H28*(1-G28)*B28
0,25		=+D28	=+D29*(1+B29/(1-B29))*(1-G29)	=+\$F\$12+(\$F\$13-\$F\$12)*E29	=+G28	0,16	=+F29*(1-B29)+H29*(1-G29)*B29
0,3		=+D29	=+D30*(1+B30/(1-B30))*(1-G30)	=+\$F\$12+(\$F\$13-\$F\$12)*E30	=+G29	0,16	=+F30*(1-B30)+H30*(1-G30)*B30
0,35		=+D30	=+D31*(1+B31/(1-B31))*(1-G31)	=+\$F\$12+(\$F\$13-\$F\$12)*E31	=+G30	0,16	=+F31*(1-B31)+H31*(1-G31)*B31
0,4		=+D31	=+D32*(1+B32/(1-B32))*(1-G32)	=+\$F\$12+(\$F\$13-\$F\$12)*E32	=+G31	0,16	=+F32*(1-B32)+H32*(1-G32)*B32
0,45		=+D32	=+D33*(1+B33/(1-B33))*(1-G33)	=+\$F\$12+(\$F\$13-\$F\$12)*E33	=+G32	0,16	=+F33*(1-B33)+H33*(1-G33)*B33
0,5		=+D33	=+D34*(1+B34/(1-B34))*(1-G34)	=+\$F\$12+(\$F\$13-\$F\$12)*E34	=+G33	0,16	=+F34*(1-B34)+H34*(1-G34)*B34
0,55		=+D34	=+D35*(1+B35/(1-B35))*(1-G35)	=+\$F\$12+(\$F\$13-\$F\$12)*E35	=+G34	=+H34+5%	=+F35*(1-B35)+H35*(1-G35)*B35
0,6		=+D35	=+D36*(1+B36/(1-B36))*(1-G36)	=+\$F\$12+(\$F\$13-\$F\$12)*E36	=+G35	=+H35+5%	=+F36*(1-B36)+H36*(1-G36)*B36
0,65		=+D36	=+D37*(1+B37/(1-B37))*(1-G37)	=+\$F\$12+(\$F\$13-\$F\$12)*E37	=+G36	=+H36+5%	=+F37*(1-B37)+H37*(1-G37)*B37
0,7		=+D37	=+D38*(1+B38/(1-B38))*(1-G38)	=+\$F\$12+(\$F\$13-\$F\$12)*E38	=+G37	=+H37+5%	=+F38*(1-B38)+H38*(1-G38)*B38
0,75		=+D38	=+D39*(1+B39/(1-B39))*(1-G39)	=+\$F\$12+(\$F\$13-\$F\$12)*E39	=+G38	=+H38+5%	=+F39*(1-B39)+H39*(1-G39)*B39
0,8		=+D39	=+D40*(1+B40/(1-B40))*(1-G40)	=+\$F\$12+(\$F\$13-\$F\$12)*E40	=+G39	=+H39+5%	=+F40*(1-B40)+H40*(1-G40)*B40
0,85		=+D40	=+D41*(1+B41/(1-B41))*(1-G41)	=+\$F\$12+(\$F\$13-\$F\$12)*E41	=+G40	=+H40+5%	=+F41*(1-B41)+H41*(1-G41)*B41
0,9		=+D41	=+D42*(1+B42/(1-B42))*(1-G42)	=+\$F\$12+(\$F\$13-\$F\$12)*E42	=+G41	=+H41+5%	=+F42*(1-B42)+H42*(1-G42)*B42
0,95		=+D42	=+D43*(1+B43/(1-B43))*(1-G43)	=+\$F\$12+(\$F\$13-\$F\$12)*E43	=+G42	=+H42+5%	=+F43*(1-B43)+H43*(1-G43)*B43

rD	=+G5	$\beta_0$	$\beta$	Ke	T	Kd	WACC
0		=+G21	=+D46*(1+B46/(1-B46))*(1-G46)	=+\$F\$12+(\$F\$13-\$F\$12)*E46	=+G8	0,16	=+F46*(1-B46)+H46*(1-G46)*B46
0,05		=+D46	=+D47*(1+B47/(1-B47))*(1-G47)	=+\$F\$12+(\$F\$13-\$F\$12)*E47	=+G46	0,16	=+F47*(1-B47)+H47*(1-G47)*B47
0,1		=+D47	=+D48*(1+B48/(1-B48))*(1-G48)	=+\$F\$12+(\$F\$13-\$F\$12)*E48	=+G47	0,16	=+F48*(1-B48)+H48*(1-G48)*B48
0,15		=+D48	=+D49*(1+B49/(1-B49))*(1-G49)	=+\$F\$12+(\$F\$13-\$F\$12)*E49	=+G48	0,16	=+F49*(1-B49)+H49*(1-G49)*B49
0,2		=+D49	=+D50*(1+B50/(1-B50))*(1-G50)	=+\$F\$12+(\$F\$13-\$F\$12)*E50	=+G49	0,16	=+F50*(1-B50)+H50*(1-G50)*B50
0,25		=+D50	=+D51*(1+B51/(1-B51))*(1-G51)	=+\$F\$12+(\$F\$13-\$F\$12)*E51	=+G50	0,16	=+F51*(1-B51)+H51*(1-G51)*B51
0,3		=+D51	=+D52*(1+B52/(1-B52))*(1-G52)	=+\$F\$12+(\$F\$13-\$F\$12)*E52	=+G51	0,16	=+F52*(1-B52)+H52*(1-G52)*B52
0,35		=+D52	=+D53*(1+B53/(1-B53))*(1-G53)	=+\$F\$12+(\$F\$13-\$F\$12)*E53	=+G52	0,16	=+F53*(1-B53)+H53*(1-G53)*B53
0,4		=+D53	=+D54*(1+B54/(1-B54))*(1-G54)	=+\$F\$12+(\$F\$13-\$F\$12)*E54	=+G53	0,16	=+F54*(1-B54)+H54*(1-G54)*B54
0,45		=+D54	=+D55*(1+B55/(1-B55))*(1-G55)	=+\$F\$12+(\$F\$13-\$F\$12)*E55	=+G54	0,16	=+F55*(1-B55)+H55*(1-G55)*B55
0,5		=+D55	=+D56*(1+B56/(1-B56))*(1-G56)	=+\$F\$12+(\$F\$13-\$F\$12)*E56	=+G55	0,16	=+F56*(1-B56)+H56*(1-G56)*B56
0,55		=+D56	=+D57*(1+B57/(1-B57))*(1-G57)	=+\$F\$12+(\$F\$13-\$F\$12)*E57	=+G56	=+H56+5%	=+F57*(1-B57)+H57*(1-G57)*B57
0,6		=+D57	=+D58*(1+B58/(1-B58))*(1-G58)	=+\$F\$12+(\$F\$13-\$F\$12)*E58	=+G57	=+H57+5%	=+F58*(1-B58)+H58*(1-G58)*B58
0,65		=+D58	=+D59*(1+B59/(1-B59))*(1-G59)	=+\$F\$12+(\$F\$13-\$F\$12)*E59	=+G58	=+H58+5%	=+F59*(1-B59)+H59*(1-G59)*B59
0,7		=+D59	=+D60*(1+B60/(1-B60))*(1-G60)	=+\$F\$12+(\$F\$13-\$F\$12)*E60	=+G59	=+H59+5%	=+F60*(1-B60)+H60*(1-G60)*B60
0,75		=+D60	=+D61*(1+B61/(1-B61))*(1-G61)	=+\$F\$12+(\$F\$13-\$F\$12)*E61	=+G60	=+H60+5%	=+F61*(1-B61)+H61*(1-G61)*B61
0,8		=+D61	=+D62*(1+B62/(1-B62))*(1-G62)	=+\$F\$12+(\$F\$13-\$F\$12)*E62	=+G61	=+H61+5%	=+F62*(1-B62)+H62*(1-G62)*B62
0,85		=+D62	=+D63*(1+B63/(1-B63))*(1-G63)	=+\$F\$12+(\$F\$13-\$F\$12)*E63	=+G62	=+H62+5%	=+F63*(1-B63)+H63*(1-G63)*B63
0,9		=+D63	=+D64*(1+B64/(1-B64))*(1-G64)	=+\$F\$12+(\$F\$13-\$F\$12)*E64	=+G63	=+H63+5%	=+F64*(1-B64)+H64*(1-G64)*B64
0,95		=+D64	=+D65*(1+B65/(1-B65))*(1-G65)	=+\$F\$12+(\$F\$13-\$F\$12)*E65	=+G64	=+H64+5%	=+F65*(1-B65)+H65*(1-G65)*B65



**EXAMEN 3**

ANTENAS y ENMANUEL son empresas que acceden al mercado de préstamos a una tasa de interés del 16% anual, mientras su nivel de endeudamiento esté igual o inferior a 50%, incrementando esta tasa en 1% por cada 1% que incremente su nivel de endeudamiento. Otra información se encuentra a continuación:

EMPRESA	FIRMA	Símbolo	Dimensión	ANTENAS	ENMANUEL
	VALOR BETA	$\beta$	( )	1,1	1,8
	NIVEL DE ENDEUDAMIENTO	$r_D$	%	25%	50%
	TASA DE IMPUESTOS	T	%	22%	33%
ACCIONES	RENDIMIENTO PROMEDIO	$R_i$	%a	15%	30%
	SIGMA	$\sigma_i$	%a	20%	60%
	COVARIANZA	$\sigma_{ij}$	(anual)	-0,04	
MERCADO	RENTA LIBRE DE RIESGO	$R_f$	%a	5%	
	RENTA PROMEDIO	$R_m$	%a	22%	

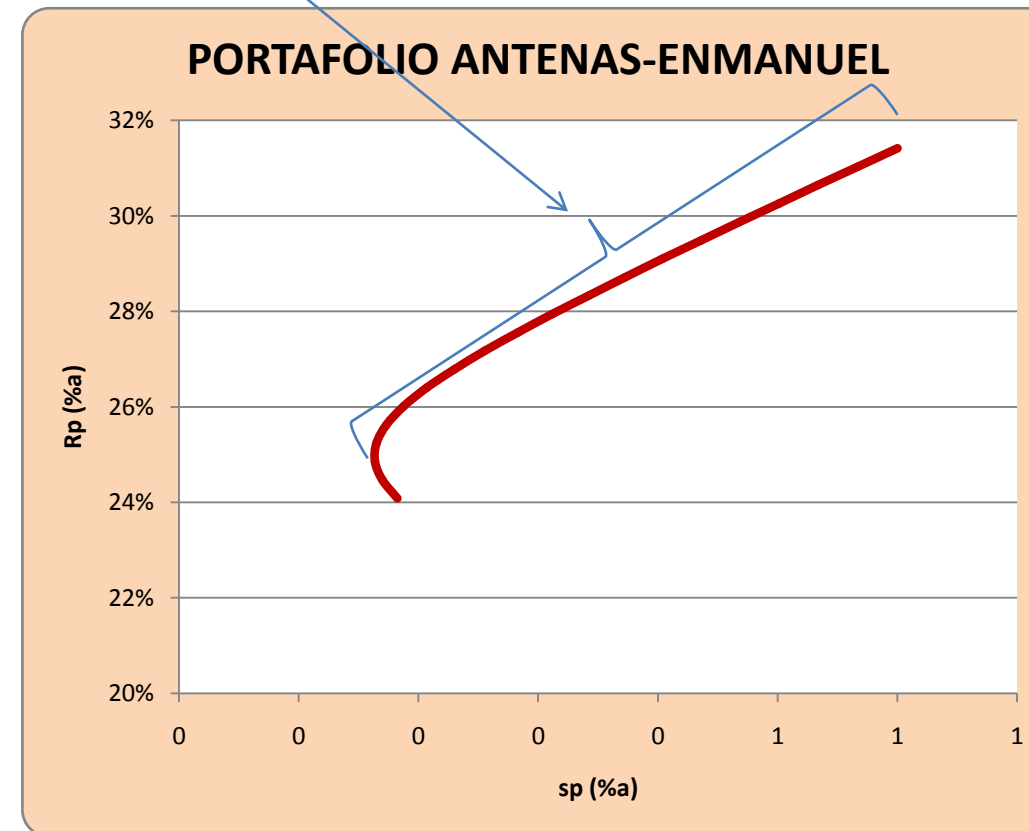
- Halle el valor  $\beta_0$  para el sector en que está cada empresa y diga si se puede aceptar o rechazar que ANTENAS Y ENMANUEL son del mismo sector.
- Dibuje un gráfico de WACC contra  $r_D$  para cada empresa. Determine el mejor valor de endeudamiento para cada una de las empresas.
- Dibuje la frontera total de portafolios de ANTENAS. y ENMANUEL.
- Establezca y señale la Frontera Eficiente.

c, d.

con  $R_i$  calculados:

ANTENAS	ENMANUEL	$R_p$ (%a)	$s_p$ (%a)
0	100%	31,42%	60,00%
5%	95%	31,03%	56,67%
10%	90%	30,65%	53,37%
15%	85%	30,26%	50,08%
20%	80%	29,87%	46,82%
25%	75%	29,49%	43,59%
30%	70%	29,10%	40,40%
35%	65%	28,72%	37,26%
40%	60%	28,33%	34,18%
45%	55%	27,94%	31,18%
50%	50%	27,56%	28,28%
55%	45%	27,17%	25,53%
60%	40%	26,79%	22,98%
65%	35%	26,40%	20,69%
70%	30%	26,02%	18,76%
75%	25%	25,63%	17,32%
80%	20%	25,24%	16,49%
85%	15%	24,86%	16,37%
90%	10%	24,47%	16,97%
95%	5%	24,09%	18,22%

FRONTERA EFICIENTE



1  
2 EXAMEN 3

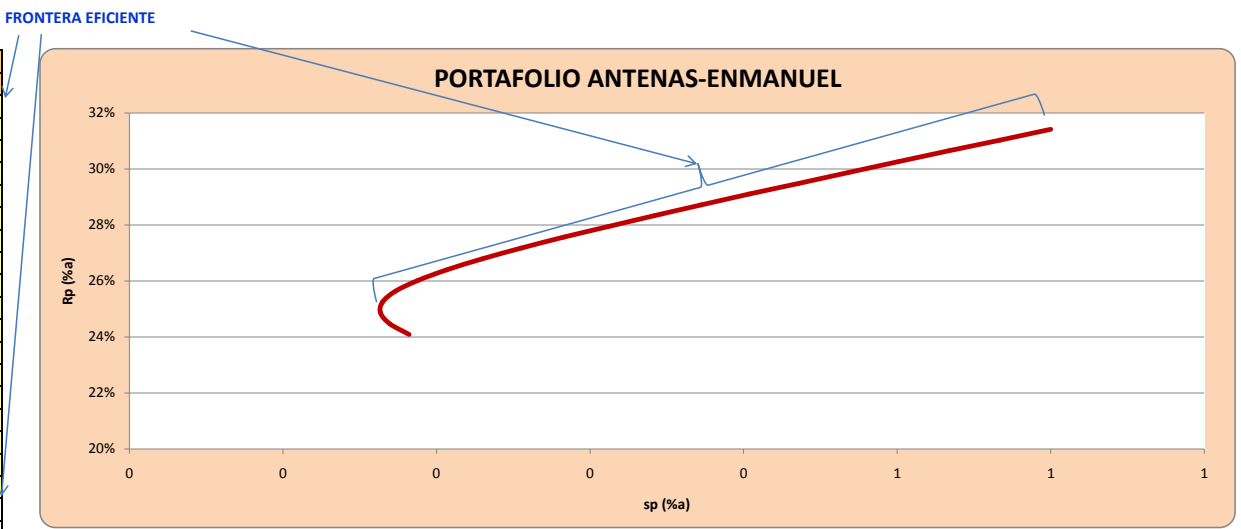
3 ANTENAS y ENMANUEL son empresas que acceden al mercado de préstamos a una tasa de interés del 16% anual, mientras su nivel de endeudamiento esté igual o inferior a 50%, incrementando esta tasa en 1% por cada 1% que incremente su nivel de endeudamiento. Otra información se encuentra a continuación:

EMPRESA	FIRMA	Símbolo	Dimensión	ANTENAS	ENMANUEL
	VALOR BETA	$\beta$	( )	1,1	1,8
	NIVEL DE ENDEUDAMIENTO	$r_D$	%	0,25	0,5
	TASA DE IMPUESTOS	T	%	0,22	0,33
ACCIONES	RENDIMIENTO PROMEDIO	Ri	%a	0,15	0,3
	SIGMA	$\sigma_i$	%a	0,2	0,6
	COVARIANZA	$\sigma_{ij}$	(anual)	-0,04	
MERCADO	RENTA LIBRE DE RIESGO	Rf	%a	0,05	
	RENTA PROMEDIO	Rm	%a	0,22	

- a. Halle el valor  $\beta_0$  para el sector en que está cada empresa y diga si se puede aceptar o rechazar que ANTENAS Y ENMANUEL son del mismo sector.
- b. Dibuje un gráfico de WACC contra  $r_D$  para cada empresa. Determine el mejor valor de endeudamiento para cada una de las empresas.
- c. Dibuje la frontera total de portafolios de ANTENAS, y ENMANUEL.
- d. Establezca y señale la Frontera Eficiente.

c, d. con Ri calculados:

=+F5	=+G5	Rp (%)	sp (%)
0	=1-D23	=+D23*EX 3a,b'ISFS29+EX 3c,d'IE23*EX 3a,b'ISFS34	=+(D23^2*SF\$10^2+E23^2*SG\$10^2+2*D23*E23*SF\$11)^0,5
0,05	=1-D24	=+D24*EX 3a,b'ISFS29+EX 3c,d'IE24*EX 3a,b'ISFS34	=+(D24^2*SF\$10^2+E24^2*SG\$10^2+2*D24*E24*SF\$11)^0,5
0,1	=1-D25	=+D25*EX 3a,b'ISFS29+EX 3c,d'IE25*EX 3a,b'ISFS34	=+(D25^2*SF\$10^2+E25^2*SG\$10^2+2*D25*E25*SF\$11)^0,5
0,15	=1-D26	=+D26*EX 3a,b'ISFS29+EX 3c,d'IE26*EX 3a,b'ISFS34	=+(D26^2*SF\$10^2+E26^2*SG\$10^2+2*D26*E26*SF\$11)^0,5
0,2	=1-D27	=+D27*EX 3a,b'ISFS29+EX 3c,d'IE27*EX 3a,b'ISFS34	=+(D27^2*SF\$10^2+E27^2*SG\$10^2+2*D27*E27*SF\$11)^0,5
0,25	=1-D28	=+D28*EX 3a,b'ISFS29+EX 3c,d'IE28*EX 3a,b'ISFS34	=+(D28^2*SF\$10^2+E28^2*SG\$10^2+2*D28*E28*SF\$11)^0,5
0,3	=1-D29	=+D29*EX 3a,b'ISFS29+EX 3c,d'IE29*EX 3a,b'ISFS34	=+(D29^2*SF\$10^2+E29^2*SG\$10^2+2*D29*E29*SF\$11)^0,5
0,35	=1-D30	=+D30*EX 3a,b'ISFS29+EX 3c,d'IE30*EX 3a,b'ISFS34	=+(D30^2*SF\$10^2+E30^2*SG\$10^2+2*D30*E30*SF\$11)^0,5
0,4	=1-D31	=+D31*EX 3a,b'ISFS29+EX 3c,d'IE31*EX 3a,b'ISFS34	=+(D31^2*SF\$10^2+E31^2*SG\$10^2+2*D31*E31*SF\$11)^0,5
0,45	=1-D32	=+D32*EX 3a,b'ISFS29+EX 3c,d'IE32*EX 3a,b'ISFS34	=+(D32^2*SF\$10^2+E32^2*SG\$10^2+2*D32*E32*SF\$11)^0,5
0,5	=1-D33	=+D33*EX 3a,b'ISFS29+EX 3c,d'IE33*EX 3a,b'ISFS34	=+(D33^2*SF\$10^2+E33^2*SG\$10^2+2*D33*E33*SF\$11)^0,5
0,55	=1-D34	=+D34*EX 3a,b'ISFS29+EX 3c,d'IE34*EX 3a,b'ISFS34	=+(D34^2*SF\$10^2+E34^2*SG\$10^2+2*D34*E34*SF\$11)^0,5
0,6	=1-D35	=+D35*EX 3a,b'ISFS29+EX 3c,d'IE35*EX 3a,b'ISFS34	=+(D35^2*SF\$10^2+E35^2*SG\$10^2+2*D35*E35*SF\$11)^0,5
0,65	=1-D36	=+D36*EX 3a,b'ISFS29+EX 3c,d'IE36*EX 3a,b'ISFS34	=+(D36^2*SF\$10^2+E36^2*SG\$10^2+2*D36*E36*SF\$11)^0,5
0,7	=1-D37	=+D37*EX 3a,b'ISFS29+EX 3c,d'IE37*EX 3a,b'ISFS34	=+(D37^2*SF\$10^2+E37^2*SG\$10^2+2*D37*E37*SF\$11)^0,5
0,75	=1-D38	=+D38*EX 3a,b'ISFS29+EX 3c,d'IE38*EX 3a,b'ISFS34	=+(D38^2*SF\$10^2+E38^2*SG\$10^2+2*D38*E38*SF\$11)^0,5
0,8	=1-D39	=+D39*EX 3a,b'ISFS29+EX 3c,d'IE39*EX 3a,b'ISFS34	=+(D39^2*SF\$10^2+E39^2*SG\$10^2+2*D39*E39*SF\$11)^0,5
0,85	=1-D40	=+D40*EX 3a,b'ISFS29+EX 3c,d'IE40*EX 3a,b'ISFS34	=+(D40^2*SF\$10^2+E40^2*SG\$10^2+2*D40*E40*SF\$11)^0,5
0,9	=1-D41	=+D41*EX 3a,b'ISFS29+EX 3c,d'IE41*EX 3a,b'ISFS34	=+(D41^2*SF\$10^2+E41^2*SG\$10^2+2*D41*E41*SF\$11)^0,5
0,95	=1-D42	=+D42*EX 3a,b'ISFS29+EX 3c,d'IE42*EX 3a,b'ISFS34	=+(D42^2*SF\$10^2+E42^2*SG\$10^2+2*D42*E42*SF\$11)^0,5





**EXAMEN 3**

ANTENAS y ENMANUEL son empresas que acceden al mercado de préstamos a una tasa de interés del 16% anual, mientras su nivel de endeudamiento esté igual o inferior a 50%, incrementando esta tasa en 1% por cada 1% que incremente su nivel de endeudamiento. Otra información se encuentra a continuación:

EMPRESA	FIRMA	Símbolo	Dimensión	ANTENAS	ENMANUEL
	VALOR BETA	$\beta$	( )	1,1	1,8
	NIVEL DE ENDEUDAMIENTO	$r_D$	%	25%	50%
	TASA DE IMPUESTOS	T	%	22%	33%
ACCIONES	RENDIMIENTO PROMEDIO	$R_i$	%a	15%	30%
	SIGMA	$\sigma_i$	%a	20%	60%
	COVARIANZA	$\sigma_{ij}$	(anual)	-0,04	
MERCADO	RENTA LIBRE DE RIESGO	$R_f$	%a	5%	
	RENTA PROMEDIO	$R_m$	%a	22%	

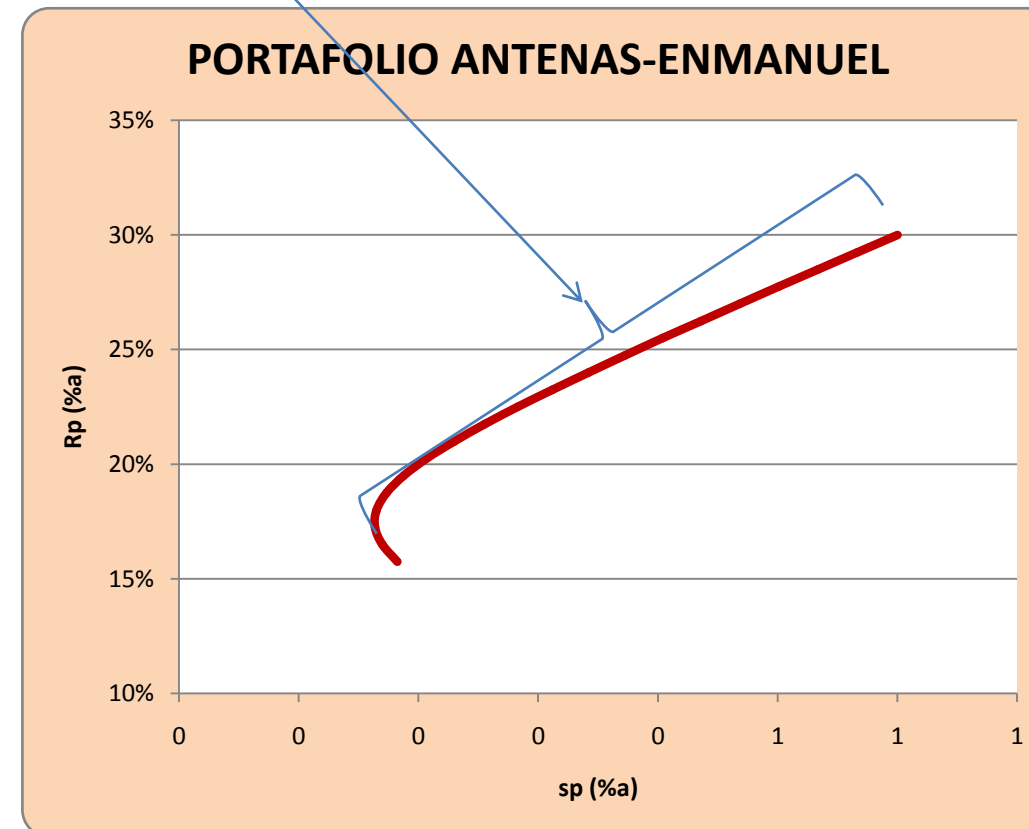
- Halle el valor  $\beta_0$  para el sector en que está cada empresa y diga si se puede aceptar o rechazar que ANTENAS Y ENMANUEL son del mismo sector.
- Dibuje un gráfico de WACC contra  $r_D$  para cada empresa. Determine el mejor valor de endeudamiento para cada una de las empresas.
- Dibuje la frontera total de portafolios de ANTENAS. y ENMANUEL.
- Establezca y señale la Frontera Eficiente.

c, d.

con  $R_i$  de la tabla

ANTENAS	ENMANUEL	$R_p$ (%a)	$s_p$ (%a)
0	100%	30,00%	60,00%
5%	95%	29,25%	56,67%
10%	90%	28,50%	53,37%
15%	85%	27,75%	50,08%
20%	80%	27,00%	46,82%
25%	75%	26,25%	43,59%
30%	70%	25,50%	40,40%
35%	65%	24,75%	37,26%
40%	60%	24,00%	34,18%
45%	55%	23,25%	31,18%
50%	50%	22,50%	28,28%
55%	45%	21,75%	25,53%
60%	40%	21,00%	22,98%
65%	35%	20,25%	20,69%
70%	30%	19,50%	18,76%
75%	25%	18,75%	17,32%
80%	20%	18,00%	16,49%
85%	15%	17,25%	16,37%
90%	10%	16,50%	16,97%
95%	5%	15,75%	18,22%

FRONTERA EFICIENTE



1  
2  
3  
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  
62  
63

**EXAMEN 3**

ANTENAS y ENMANUEL son empresas que acceden al mercado de préstamos a una tasa de interés del 16% anual, mientras su nivel de endeudamiento esté igual o inferior a 50%, incrementando esta tasa en 1% por cada 1% que incremente su nivel de endeudamiento. Otra información se encuentra a continuación:

EMPRESA	FIRMA	Símbolo	Dimensión	ANTENAS		ENMANUEL	
	VALOR BETA	$\beta$	( )		1,1		1,8
NIVEL DE ENDEUDAMIENTO	$r_D$	%		0,25		0,5	
TASA DE IMPUESTOS	T	%		0,22		0,33	
ACCIONES	RENDIMIENTO PROMEDIO	$R_i$	%a	0,15		0,3	
	SIGMA	$\sigma_i$	%a	0,2		0,6	
	COVARIANZA	$\sigma_{ij}$	(anual)	-0,04			
MERCADO	RENTA LIBRE DE RIESGO	$R_f$	%a	0,05			
	RENTA PROMEDIO	$R_m$	%a	0,22			

- a. Halle el valor  $\beta_0$  para el sector en que está cada empresa y diga si se puede aceptar o rechazar que ANTENAS Y ENMANUEL son del mismo sector.
- b. Dibuje un gráfico de WACC contra  $r_D$  para cada empresa. Determine el mejor valor de endeudamiento para cada una de las empresas.
- c. Dibuje la frontera total de portafolios de ANTENAS. y ENMANUEL.
- d. Establezca y señale la Frontera Eficiente.

c, d. con  $R_i$  de la tabla

=+F5	=+G5	Rp (%a)	sp (%a)
0	=1-D23	=+D23*\$F\$9+E23*\$G\$9	=(D23^2*\$F\$10^2+E23^2*\$G\$10^2+2*D23*E23*\$F\$11)^0,5
0,05	=1-D24	=+D24*\$F\$9+E24*\$G\$9	=(D24^2*\$F\$10^2+E24^2*\$G\$10^2+2*D24*E24*\$F\$11)^0,5
0,1	=1-D25	=+D25*\$F\$9+E25*\$G\$9	=(D25^2*\$F\$10^2+E25^2*\$G\$10^2+2*D25*E25*\$F\$11)^0,5
0,15	=1-D26	=+D26*\$F\$9+E26*\$G\$9	=(D26^2*\$F\$10^2+E26^2*\$G\$10^2+2*D26*E26*\$F\$11)^0,5
0,2	=1-D27	=+D27*\$F\$9+E27*\$G\$9	=(D27^2*\$F\$10^2+E27^2*\$G\$10^2+2*D27*E27*\$F\$11)^0,5
0,25	=1-D28	=+D28*\$F\$9+E28*\$G\$9	=(D28^2*\$F\$10^2+E28^2*\$G\$10^2+2*D28*E28*\$F\$11)^0,5
0,3	=1-D29	=+D29*\$F\$9+E29*\$G\$9	=(D29^2*\$F\$10^2+E29^2*\$G\$10^2+2*D29*E29*\$F\$11)^0,5
0,35	=1-D30	=+D30*\$F\$9+E30*\$G\$9	=(D30^2*\$F\$10^2+E30^2*\$G\$10^2+2*D30*E30*\$F\$11)^0,5
0,4	=1-D31	=+D31*\$F\$9+E31*\$G\$9	=(D31^2*\$F\$10^2+E31^2*\$G\$10^2+2*D31*E31*\$F\$11)^0,5
0,45	=1-D32	=+D32*\$F\$9+E32*\$G\$9	=(D32^2*\$F\$10^2+E32^2*\$G\$10^2+2*D32*E32*\$F\$11)^0,5
0,5	=1-D33	=+D33*\$F\$9+E33*\$G\$9	=(D33^2*\$F\$10^2+E33^2*\$G\$10^2+2*D33*E33*\$F\$11)^0,5
0,55	=1-D34	=+D34*\$F\$9+E34*\$G\$9	=(D34^2*\$F\$10^2+E34^2*\$G\$10^2+2*D34*E34*\$F\$11)^0,5
0,6	=1-D35	=+D35*\$F\$9+E35*\$G\$9	=(D35^2*\$F\$10^2+E35^2*\$G\$10^2+2*D35*E35*\$F\$11)^0,5
0,65	=1-D36	=+D36*\$F\$9+E36*\$G\$9	=(D36^2*\$F\$10^2+E36^2*\$G\$10^2+2*D36*E36*\$F\$11)^0,5
0,7	=1-D37	=+D37*\$F\$9+E37*\$G\$9	=(D37^2*\$F\$10^2+E37^2*\$G\$10^2+2*D37*E37*\$F\$11)^0,5
0,75	=1-D38	=+D38*\$F\$9+E38*\$G\$9	=(D38^2*\$F\$10^2+E38^2*\$G\$10^2+2*D38*E38*\$F\$11)^0,5
0,8	=1-D39	=+D39*\$F\$9+E39*\$G\$9	=(D39^2*\$F\$10^2+E39^2*\$G\$10^2+2*D39*E39*\$F\$11)^0,5
0,85	=1-D40	=+D40*\$F\$9+E40*\$G\$9	=(D40^2*\$F\$10^2+E40^2*\$G\$10^2+2*D40*E40*\$F\$11)^0,5
0,9	=1-D41	=+D41*\$F\$9+E41*\$G\$9	=(D41^2*\$F\$10^2+E41^2*\$G\$10^2+2*D41*E41*\$F\$11)^0,5
0,95	=1-D42	=+D42*\$F\$9+E42*\$G\$9	=(D42^2*\$F\$10^2+E42^2*\$G\$10^2+2*D42*E42*\$F\$11)^0,5

