EXAMEN

1. En los cuadros de abajo se tienen datos de los valores iniciales y finales esperados de la inversión en las acciones de A y B, así como sus ponderaciones en un portafolio, además de la matriz de varianzas y covarianzas.

	Datos de los activos A y B y del portafolio				Matriz de Varianzas - Covar.		
Acción	Valor Inicial de la inversión	Valor esperado final de la inversión	Ponderación en el portafolio			A	B
					A	400	100
A	300	345	0.3		B	100	625
B	700	840	0.7				

Calcula: a. La tasa esperada de rendimiento del portafolio _________ %,18.5 b. la varianza __________ 384.25 , c. la desviación estándar del portafolio ________ % 19.6 d. Suponiendo que el rendimiento de estos activos se distribuyen normalmente.

Tasa esperada de A = 345 / 300 – 1 = 0.15 = 15%

Tasa esperada de B = 840 / 700 – 1 = 0.20 = 20%

Tasa esperada de rendimiento del portafolio = 0.3 (0.15) + 0.7 (0.2) = 0.185 = 18.50%

Varianza y desviación estándar del portafolio:

$$\sigma_p^2 = 0.3^2(400) + 0.7^2(625) \quad + 2(0.3)(0.7)\,100 = 384.25$$

$$\sigma_p = \sqrt{384.25} = 19.6\% = 0.196$$

2. Tenemos un portafolio con una desviación estándar de 19.6% y una tasa esperada de rendimeinto de 18.5%. Suponiendo que los rendimientos de los activos se distribuyen normalmente, a.¿cuál es la probabilidad de que el portafolio tenga una tasa de rendimiento inferior al 10%? ____________ 0.33, b. ¿Cuál es la probabilidad de que este portafolio tenga una tasa de rendimiento superior al 26%? ___________ 0.35 c. ¿Cuál es la probabilidad de que la tasa de rendimiento esté entre 10% y 26%? ____________ 0.32

Estandarizamos la variable aleatoria considerando una tasa de rendimiento del 10%

$$z = \frac{0.10 - 0.185}{0.196} = -\,0.4337$$

La tabla de distribución normal indica que la probabilidad es de 0.33 = 33%.

Para una tasa de rendimiento superior al 26%, tenemos:

$$z = \frac{0.26 - 0.185}{0.196} = 0.3827$$

El valor desde – infinito hasta 0.3827 en la tabla es 0.648. De manera que la probabilidad buscada es 1 – 0.6480 = 0.3520

La probabilidad de que la tasa de rendimiento sea inferior a 10% es 0.33 y la probabilidad de que sea superior al 26% es 0.3520. Por lo tanto, la probabilidad de que la tasa de rendimiento esté entre esos dos valores es igual a:

1 – (0.33 + 0.35) = 0.32

3. Se tiene un portafolio de activos con riesgo el cual tiene una tasa esperada de rendimiento del 12% y un riesgo (desviación estándar) del 24%. Se pretende disminuir el riesgo de la inversión combinando el portafolio con un porcentaje de activo libre de riesgo cuya tasa cierta de rendimiento es del 6%. Si queremos que este portafolio combinado de activos con riesgo y activo libre de riesgo tenga un riesgo (desviación estándar) del 10%, ¿cuáles serían las ponderaciones de las dos clases de activos en nuestro portafolio combinado? Con riesgo _________% 41.7 y sin riesgo _______% 58.3 y cuál sería su tasa esperada de rendimiento ________ %. 8.5

Sabemos que el riesgo del portafolio es igual al riesgo de los activos con riesgo multiplicado por su ponderación. Esto es:

$$\sigma_p = 0.10 = w_{riesgo}\, 0.24 \rightarrow w_{riesgo} = \frac{0.10}{0.24} = 0.4167$$

De manera que el portafolio debería componerse de 41.67% del portafolio con riego y 58.33% del activo libre de riesgo. La tasa esperada de rendimiento es: **Rp = 0.4167 (0.12) + 0.5833 (0.06) = 0.085 = 8.5%**

4. Consideramos un portafolio compuesto en un 66.67% por el activo A y 33.33% por el activo B. La matriz de varianzas y covarianzas de los dos activos es:

	A	B
A	400	-800
B	-800	1600

¿Cuál es el la varianza (el riesgo) de este portafolio? _________ 0 ¿A qué se debe este resultado? ____

____

Se debe a que el coeficiente de correlación es igual a – 1. $\rho = \frac{Cov(A,B)}{(\sigma_A \times \sigma_B)} \;->\; \rho = \frac{-800}{(20 \times 40)} = -1$ y también a que se escogieron los porcentajes de cada activo en el portafolio.

EXAMEN

1. En los cuadros de abajo se tienen datos de los valores iniciales y finales esperados de la inversión en las acciones de A y B, así como sus ponderaciones en un portafolio, además de la matriz de varianzas y covarianzas.

	Datos de los activos A y B y del portafolio				Matriz de Varianzas - Covar.		
Acción	Valor Inicial de la inversión	Valor esperado final de la inversión	Ponderación en el portafolio			A	B
					A	900	240
A	400	480	0.4		B	240	1600
B	600	780	0.6				

Calcula: a. La tasa esperada de rendimiento del portafolio ________ %, b. 26.0 la varianza _________ 835.2 y c. la desviación estándar del portafolio _______ % 28.9

Tasa esperada de A = 480/400 – 1 = 0.20 = 20%

Tasa esperada de B = 780/600 – 1 = 0.30 = 30%

Tasa esperada de rendimiento del portafolio = 0.4 (0.20) + 0.6 (0.3) = 0.26 = 26.0%

Varianza y desviación estándar del portafolio:

$$\sigma_p^2 = 0.4^2(900) + 0.6^2(1600) \quad + 2(0.4)(0.6)\ 240 = 835.2$$

$$\sigma_p = \sqrt{835.2} = 28.9\% = 0.289$$

2. Tenemos un portafolio con una desviación estándar de 28.9% y una tasa esperada de rendimiento de 26%. Suponiendo que los rendimientos de los activos se distribuyen normalmente, a.¿cuál es la probabilidad de que el portafolio tenga una tasa de rendimiento inferior al 20%? ___________ 0.417, b. ¿Cuál es la probabilidad de que este portafolio tenga una tasa de rendimiento superior al 30%? __________ 0.444 c. ¿Cuál es la probabilidad de que la tasa de rendimiento esté entre 20% y 30%? ___________ 0.13.9

Estandarizamos la variable aleatoria considerando una tasa de rendimiento del 20%

$$z = \frac{0.20 - 0.26}{0.289} = -\,0.2076 \approx -0.21$$

La tabla de distribución normal indica que la probabilidad es 0.417 = 41.7 %.

Para una tasa de rendimiento superior al 30%, tenemos:

$$z = \frac{0.30 - 0.26}{0.289} = 0.1384 \approx 0.14$$

El valor desde – infinito hasta 0.14 en la tabla es 0.5557. De manera que la probabilidad buscada es 1 – 0.5557 = 0.444

La probabilidad de que la tasa de rendimiento sea inferior a 20% es 0.4168 y la probabilidad de que sea superior a 30% es 0.4443. Por lo tanto, la probabilidad de que la tasa de rendimiento esté entre esos dos valores es igual a:

1 – (0.4168 + 0.4443) = 0.139

3. Se tiene un portafolio de activos con riesgo el cual tiene una tasa esperada de rendimiento del 16% y un riesgo (desviación estándar) del 30%. Se pretende disminuir el riesgo de la inversión combinando el portafolio con un porcentaje de activo libre de riesgo cuya tasa cierta de rendimiento es del 8%. Si queremos que este portafolio combinado de activos con riesgo y activo libre de riesgo tenga un riesgo (desviación estándar) del 12%, ¿cuáles serían las ponderaciones de las dos clases de activos en nuestro portafolio combinado? Con riesgo ________% 40 y sin riesgo _______% 60 y cuál sería su tasa esperada de rendimiento ________ %. 11.2

Sabemos que el riesgo del portafolio es igual al riesgo de los activos con riesgo multiplicado por su ponderación. Esto es:

$$\sigma_p = 0.12 = w_{riesgo}\ 0.30 \rightarrow w_{riesgo} = \frac{0.12}{0.30} = 0.40$$

De manera que el portafolio debería componerse de 40% del portafolio con riesgo y 60% del activo libre de riesgo. La tasa esperada de rendimiento es: Rp = 0.40 (0.16) + 0.60 (0.08) = 0.112 = 11.2%

4. Consideramos un portafolio compuesto en un 60% por el activo A y 40% por el activo B. La matriz de varianzas y covarianzas de los dos activos es:

	A	B
A	400	-600
B	-600	900

¿Cuál es el la varianza (el riesgo) de este portafolio? _________ 0 ¿A qué se debe este resultado?

____

____

Se debe a que el coeficiente de correlación es igual a – 1. $\rho = \frac{Cov(A,B)}{(\sigma_A \times \sigma_B)} \; -> \rho = \frac{-600}{(20 \times 30)} = -1$ y también a que se escogieron los porcentajes de cada activo en el portafolio.