

## **Cartera de Activos Financieros**



## **Cartera de Activos Financieros**

Se invierten \$1300 en la acción A y \$700 en la acción B



## Cartera de Activos Financieros

Se invierten \$1300 en la acción A y \$700 en la acción B

¿Cómo estimo **el rendimiento esperado y el riesgo de la inversión?**



## Cartera de Activos Financieros

Se invierten \$1300 en la acción A y \$700 en la acción B

¿Cómo estimo **el rendimiento esperado y el riesgo de la inversión**?

1) Para cada acción calculo su rendimiento y estimo el valor esperado y varianza del mismo:



## Cartera de Activos Financieros

2) Calculo la proporción de dinero invertida en cada acción

$$\text{Proporción en A} \rightarrow \frac{1300}{1300 + 700} = 0,65$$

$$\text{Proporción en B} \rightarrow \frac{700}{1300 + 700} = 0,35$$

## Cartera de Activos Financieros

2) Calculo la proporción de dinero invertida en cada acción

$$\text{Proporción en A} \rightarrow \frac{1300}{1300 + 700} = 0,65$$

$$\text{Proporción en B} \rightarrow \frac{700}{1300 + 700} = 0,35$$

3) Construyo la **Cartera / Portafolio** de acciones

$$C = 0,65 * X + 0,35 * Y$$

## Cartera de Activos Financieros

4) Calculo la **esperanza y la varianza/desvío de la cartera** de acciones

$$C = 0,65 * X + 0,35 * Y$$

## Cartera de Activos Financieros

4) Calculo la **esperanza y la varianza/desvío de la cartera** de acciones

$$C = 0,65 * X + 0,35 * Y$$

$$W = a * X + b * Y$$

$$E(W) = a * E(X) + b * E(Y)$$

$$Var(W) = a^2 * Var(X) + b^2 * Var(Y) + 2 * a * b * Cov(X, Y)$$



## Cartera de Activos Financieros

4) Calculo la **esperanza y la varianza/desvío de la cartera** de acciones

$$C = 0,65 * X + 0,35 * Y$$

$$E(C) = 0,65 * E(X) + 0,35 * E(Y)$$

## Cartera de Activos Financieros

4) Calculo la **esperanza y la varianza/desvío de la cartera** de acciones

$$C = 0,65 * X + 0,35 * Y$$

$$E(C) = 0,65 * E(X) + 0,35 * E(Y)$$

$$Var(C) = (0,65)^2 * Var(X) + (0,35)^2 * Var(Y) + 2 * 0,65 * 0,35 * Cov(X, Y)$$

## Cartera de Activos Financieros

4) Calculo la **esperanza y la varianza/desvío de la cartera** de acciones

$$C = 0,65 * X + 0,35 * Y$$

$$E(C) = 0,65 * E(X) + 0,35 * E(Y)$$

$$Var(C) = (0,65)^2 * Var(X) + (0,35)^2 * Var(Y) + 2 * 0,65 * 0,35 * Cov(X, Y)$$

$$Var(C) = 0,4225 * Var(X) + 0,1225 * Var(Y) + 0,455 * Cov(X, Y)$$

## Cartera de Activos Financieros

$$E(C) = 0,65 * E(X) + 0,35 * E(Y)$$

$$Var(C) = 0,4225 * Var(X) + 0,1225 * Var(Y) + 0,455 * Cov(X, Y)$$

### Ejemplo con datos reales

## Cartera de Activos Financieros

$$E(C) = 0,65 * E(X) + 0,35 * E(Y)$$

$$Var(C) = 0,4225 * Var(X) + 0,1225 * Var(Y) + 0,455 * Cov(X, Y)$$

### Ejemplo con datos reales

X → **Índice S&P 500** (500 mayores compañías de EEUU)

Y → **Índice NASDAQ 100** (100 principales compañías tecnológicas de EEUU)

## Cartera de Activos Financieros

$$E(C) = 0,65 * E(X) + 0,35 * E(Y)$$

$$Var(C) = 0,4225 * Var(X) + 0,1225 * Var(Y) + 0,455 * Cov(X, Y)$$

### Ejemplo con datos reales

$X \rightarrow$  **Índice S&P 500** (500 mayores compañías de EEUU)

Con datos desde 2010  $\rightarrow E(X) = 0,0004, \quad Var(X) = 0,00012, \quad s(X) = 0,01080$

$Y \rightarrow$  **Índice NASDAQ 100** (100 principales compañías tecnológicas de EEUU)

Con datos desde 2010  $\rightarrow E(Y) = 0,0002, \quad Var(Y) = 0,00009, \quad s(Y) = 0,00960$

$$Cov(X, Y) = 0,00012318 \qquad \rho(X, Y) = 0,9393$$

## Cartera de Activos Financieros

$$E(C) = 0,65 * 0,0004 + 0,35 * 0,0002 = 0,000327 = 0,0327\%$$

$$Var(C) = 0,4225 * Var(X) + 0,1225 * Var(Y) + 0,455 * Cov(X, Y)$$

### Ejemplo con datos reales

$X \rightarrow$  Índice S&P 500 (500 mayores compañías de EEUU)

Con datos desde 2010  $\rightarrow E(X) = 0,0004, \quad Var(X) = 0,00012, \quad s(X) = 0,01080$

$Y \rightarrow$  Índice NASDAQ 100 (100 principales compañías tecnológicas de EEUU)

Con datos desde 2010  $\rightarrow E(Y) = 0,0002, \quad Var(Y) = 0,00009, \quad s(Y) = 0,00960$

$$Cov(X, Y) = 0,00012318 \qquad \rho(X, Y) = 0,9393$$

## Cartera de Activos Financieros

$$E(C) = 0,65 * 0,0004 + 0,35 * 0,0002 = 0,000327 = 0,0327\%$$

$$Var(C) = 0,4225 * 0,00012 + 0,1225 * 0,00009 + 0,455 * 0,00012318 = 0,00012$$

### Ejemplo con datos reales

$X \rightarrow$  Índice S&P 500 (500 mayores compañías de EEUU)

Con datos desde 2010  $\rightarrow E(X) = 0,0004, \quad Var(X) = 0,00012, \quad s(X) = 0,01080$

$Y \rightarrow$  Índice NASDAQ 100 (100 principales compañías tecnológicas de EEUU)

Con datos desde 2010  $\rightarrow E(Y) = 0,0002, \quad Var(Y) = 0,00009, \quad s(Y) = 0,00960$

$$Cov(X, Y) = 0,00012318 \qquad \rho(X, Y) = 0,9393$$



## Cartera de Activos Financieros

$$E(C) = 0,65 * E(X) + 0,35 * E(Y)$$

$$Var(C) = 0,4225 * Var(X) + 0,1225 * Var(Y) + 0,455 * Cov(X, Y)$$

### Ejemplo 2 con datos reales

$X \rightarrow$  **Índice S&P 500** (500 mayores compañías de EEUU)

Con datos desde 2010  $\rightarrow E(X) = 0,0004, \quad Var(X) = 0,00012, \quad s(X) = 0,01080$

$Y \rightarrow$  **Oro**

Con datos desde 2010  $\rightarrow E(Y) = 0,0006, \quad Var(Y) = 0,00015, \quad s(Y) = 0,01214$

$$Cov(X, Y) = 0,00000538 \qquad \rho(X, Y) = 0,0519$$

## Cartera de Activos Financieros

$$E(C) = 0,65 * 0,0004 + 0,35 * 0,0006 = 0,000487 = 0,0487\%$$

$$Var(C) = 0,4225 * Var(X) + 0,1225 * Var(Y) + 0,455 * Cov(X, Y)$$

### Ejemplo 2 con datos reales

$X \rightarrow$  Índice S&P 500 (500 mayores compañías de EEUU)

Con datos desde 2010  $\rightarrow E(X) = 0,0004, \quad Var(X) = 0,00012, \quad s(X) = 0,01080$

$Y \rightarrow$  Oro

Con datos desde 2010  $\rightarrow E(Y) = 0,0006, \quad Var(Y) = 0,00015, \quad s(Y) = 0,01214$

$$Cov(X, Y) = 0,00000538 \qquad \rho(X, Y) = 0,0519$$

## Cartera de Activos Financieros

$$E(C) = 0,65 * 0,0004 + 0,35 * 0,0006 = 0,000487 = 0,0487\%$$

$$Var(C) = 0,4225 * 0,00012 + 0,1225 * 0,00015 + 0,455 * 0,00000538 = 0,00007$$

### Ejemplo 2 con datos reales

$$s(C) = 0,0084$$

$X \rightarrow$  Índice S&P 500 (500 mayores compañías de EEUU)

Con datos desde 2010  $\rightarrow E(X) = 0,0004, \quad Var(X) = 0,00012, \quad s(X) = 0,01080$

$Y \rightarrow$  Oro

Con datos desde 2010  $\rightarrow E(Y) = 0,0006, \quad Var(Y) = 0,00015, \quad s(Y) = 0,01214$

$$Cov(X, Y) = 0,00000538$$

$$\rho(X, Y) = 0,0519$$