

5. Actividad

Problema 5.1 Hilario de la Mata es un inversor independiente que dispone de 100000 euros para invertir, ha seleccionado tres acciones diferentes para construir su cartera. Ha recabado datos en la bolsa de valores y de los últimos 5 años ha obtenido:

| Compañías | Endesa | Telefónica | Deoleo |
|-------------------------|--------|------------|--------|
| Media del interes anual | 7,64 | 13,43 | 14,93 |

Ha construido la siguiente matriz de covarianza

| | Endesa | Telefónica | Deoleo |
|------------|----------|------------|----------|
| Endesa | 0,00258 | −0,00025 | 0,00440 |
| Telefónica | −0,00025 | 0,00279 | −0,00542 |
| Deoleo | 0,00440 | −0,00542 | 0,03677 |

Hilario de la Mata quiere determinar qué cantidad de capital debe destinar a cada una de las acciones para minimizar el riesgo de su inversión y obtener al menos el 13 % de retorno.

Si decide comprar bonos del estado al 12 % ¿Cuál será la composición de la nueva cartera?

Problema 5.2 los directores de Mola-Inversiones (en corto, MoInSa) están tratando de determinar como repartir su presupuesto de inversión y desarrollo para el año que viene. cinco proyectos diferentes están bajo consideración. Los directores piensan que el éxito de cada proyecto depende, en parte, del número de ingenieros asignados. cada proyecto propuesto incluye una estimación de la probabilidad de éxito como una función del número de ingenieros asignado. cada función de probabilidad es de la forma

$$P_i = \frac{x_i}{x_i + \varepsilon_i},$$

donde P_i es la probabilidad de éxito para el proyecto i asignándole x_i ingenieros y ε_i es una constante positiva para el proyecto que determina el perfil de su función de probabilidad.

En la reunión de decisión se presenta la siguiente tabla para los fondos iniciales requeridos para cada proyecto así como el valor actual neto que el proyecto generará si tiene éxito,

| Proyecto | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|-------------------|-----|-----|-----|-----|------|
| Capital inicial | 325 | 200 | 490 | 125 | 710 |
| Valor actual neto | 750 | 490 | 900 | 400 | 1110 |
| ε | 3.1 | 2.5 | 4.5 | 5.6 | 8.2 |

los valores están expresados en miles de euros. Los directores de MoInSa han acordado contratar 25 ingenieros para asignar a los proyectos y desean repartir 1300000 euros para cubrir el capital inicial.

Los directivos quieren determinar una relación de proyectos a seleccionar y la estrategia de reparto de fondos de tal manera que se obtenga un máximo en el valor actual neto.

Problema 5.3 Seguro Perez Sa (en corto SePeSa) es una empresa de transportes especializada en envíos extremadamente valiosos y peligrosos. Debido a la naturaleza de su negocio SePeSa da gran importancia al mantenimiento de una seguridad de conducción alta no solamente por su reputación sino porque las primas de seguros serán más bajas, aparte que un accidente conllevaría graves consecuencias medioambientales.

Basándose en el cuadro siguiente

| | Barcelona | Murcia | Madrid | Sevilla | Zaragoza | Cadiz | Valladolid |
|-----------|-----------|--------|--------|---------|----------|-------|------------|
| Valencia | 0.003 | 0.004 | 0.002 | | | | |
| Barcelona | | | 0.004 | | 0.006 | | |
| Madrid | | | | 0.002 | 0.006 | | 0.009 |
| Murcia | | | 0.002 | 0.010 | | | |
| Sevilla | | | | | | 0.003 | |
| Zaragoza | | | | | | 0.010 | 0.001 |
| Cadiz | | | | | | | 0.011 |

donde los números representan la probabilidad de tener un accidente en cada potencial etapa de la jornada.

Estos datos de probabilidad están sacados de la base de datos que SePeSa mantiene obtenidos a través de los datos sobre accidentes facilitados por la Jefatura Superior de Tráfico sobre las carreteras españolas.

Por consiguiente, SePeSa, siempre quiere identificar la ruta que le de rapidez y menor coste de transporte y busca identificarlas entre las ciudades de Valencia y Valladolid