

# Riesgo, Incertidumbre y Finanzas

## Trabajo Práctico 5

September 4, 2020

1. Considere el problema de conformar un portafolio de media varianza cuando se tienen a disposición  $n$  activos riesgosos y un activo libre de riesgo. Suponga que por razones legales se debe invertir  $x\%$  en el  $k$  –esimo activo y un  $z\%$  en el  $j$  –esimo activo.
  - (a) Resuelva el problema para cualquier tipo de restricciones sobre la inversión.
  - (b) Utilice el code *EXAMPLE3cv2* para obtener los pesos optimos restringidos. Grafique la frontera para este caso y para el caso en que no hay restricciones a la inversión.
2. Considere la decision de un individuo que desea conformar un portafolio de media-varianza. La clave de esta pregunta radica en que, en este caso, el agente no realiza inversion inicial.
  - (a) Resuelva el problema de optimizacion y grafique la frontera en el plano media-desviación estandar asumiendo que la economia solo existen  $n$  activos riesgosos (**HINT**: Si denotamos las ponderaciones de los activos riesgosos como  $\alpha_i$ , la restriccion de que no existe inversion inicial seria  $\alpha'I = 0$ , donde  $I$  es un vector de unos)
  - (b) Resuelva el mismo problema de optimizacion pero para una economia que tambien cuenta con un activo libre de riesgo. (**HINT**: En este caso en que hay  $N+1$  ponderaciones, la restriccion puede ser impuesta asumiendo  $E(rp) = w'e + (0 - w'I)r_f$ ). Grafique la frontera que surge en este caso.
  - (c) Compare las fronteras obtenidas en los incisos a y b.
  - (d) Use el code *EXAMPLE5b* para graficar las dos fronteras.

(recuerde que en terminos de la notacion usada en clase  $B = e'V^{-1}e$ ,  $C = I'V^{-1}I$ ,  $A = e'V^{-1}I = I'V^{-1}e$ , donde  $V$  es la matriz de varianza-covarianza del los activos riesgosos y  $e$  es el vector de los retornos esperados de los  $N$  activos riesgosos).