

Scilab es un software matemático, con un [lenguaje de programación](#) de alto nivel, para cálculo científico, interactivo de libre uso y disponible en múltiples sistemas operativos ([Mac OS X](#), [GNU/Linux](#), [Windows](#)).

Scilab fue creado para hacer cálculos numéricos aunque también ofrece la posibilidad de hacer algunos cálculos simbólicos como derivadas de funciones polinomiales y racionales. Posee cientos de funciones matemáticas y la posibilidad de integrar programas en los lenguajes más usados ([Fortran](#), [Java](#), [C](#) y [C++](#)).

Scilab viene con numerosas herramientas: gráficos 2-D y 3-D, animación, [álgebra lineal](#), [matrices dispersas](#), polinomios y funciones racionales, Simulación: programas de resolución de sistemas de [ecuaciones diferenciales](#) (explícitas e implícitas), Xcos: simulador por diagramas en bloque de sistemas dinámicos híbridos, Control clásico, robusto, optimización LMI, [Optimización](#) diferenciable y no diferenciable, Tratamiento de señales, Grafos y redes, Scilab paralelo empleando PVM, [Estadísticas](#), Creación de [GUIs](#), Interfaz con el cálculo simbólico ([Maple](#), [MuPAD](#)), Interfaz con TCL/TK.

Una refinería de petróleo tiene dos fuentes de petróleo crudo: crudo ligero, que cuesta 35 dólares por barril y crudo pesado a 30 dólares el barril. Con cada barril de crudo ligero, la refinería produce 0,3 barriles de gasolina (G), 0,2 barriles de combustible para calefacción (C) y 0,3 barriles de combustible para turbinas (T), mientras que con cada barril de crudo pesado produce 0,3 barriles de G, 0,4 barriles de C y 0,2 barriles de T. La refinería ha contratado el suministro de 90000 barriles de G, 80000 barriles de C y 50000 barriles de T.

Hallar las cantidades de crudo ligero y pesado que debe comprar para poder cubrir sus necesidades al costo mínimo.

Sean las variables de decisión:

X= número de barriles comprados de crudo ligero.

Y= número de barriles comprados de crudo pesado.

La tabla de producción de cada producto con arreglo al tipo de crudo es:

	G	C	T
Ligero	0,3	0,2	0,3
Pesado	0,3	0,4	0,2

Ejemplo 1:

La función objetivo que hay que minimizar es:

$$f(x, y) = 35x + 30y$$

Las restricciones:

$$\left. \begin{array}{l} x \geq 0 \quad y \geq 0 \\ r \equiv 0,3x + 0,3y \geq 900000 \Rightarrow x + y \geq 3000000 \\ s \equiv 0,2x + 0,4y \geq 800000 \Rightarrow x + 2y \geq 4000000 \\ t \equiv 0,3x + 0,2y \geq 500000 \Rightarrow 3x + 2y \geq 5000000 \end{array} \right\}$$

Resolución:

```
-->c=[35;30];  
  
-->A=[-1 -1;-1 -2;-3 -2;-1 0;0 -1];  
  
-->b=[-3000000; -4000000; -5000000; 0; 0];  
  
-->[x, lagr, z]=linpro(c, A, b)  
z =  
  
    90000000.  
lagr =  
  
    30.  
    0.  
    0.  
    5.  
    0.  
x =  
  
    0.  
    3000000.
```

Siendo la solución de mínimo coste la compra de 3.000.000 de barriles de crudo ligero y ninguno de crudo pesado para un coste de 90.000.000 dólares.

Ejemplo 2

Un estudiante dedica parte de su tiempo al reparto de propaganda publicitaria. La empresa A le paga \$5 por cada impreso repartido y la empresa B, con folletos más grandes, le paga \$7 por impreso. El estudiante lleva dos bolsas: una para los impresos A, en la que caben 120 y otra para los impresos B, en la que caben 100. Ha calculado que cada día es capaz de repartir 150 impresos como máximo. Lo que se pregunta el estudiante es: ¿Cuántos impresos habrá que repartir de cada clase para que su beneficio diario sea máximo?

Sean las variables de decisión:

$x = n$: de impresos diarios tipo A repartidos.
 $y = n$: de impresos diarios tipo B repartidos.

La función objetivo es:

$$f(x, y) = 5x + 7y$$

Las restricciones:

$$\left. \begin{array}{l} x \geq 0 \\ y \geq 0 \\ r = x \leq 120 \\ s = y \leq 100 \\ t = x + y \leq 150 \end{array} \right\}$$

Captura de pantalla:

Resolución:

```
-->c=[-5;-7];  
  
-->A=[1 1];  
  
-->b=[150];  
  
-->u=[0;0];  
  
-->v=[120;100];  
  
-->[x, lagr, z]=linpro(c, A, b, u, v)  
z =  
  
- 950.  
lagr =  
  
0.  
2.  
5.  
x =  
  
50.  
100.
```

Debe repartir 50 impresos tipo A y 100 tipo B para una ganancia máxima diaria de \$950