

Problema 3.-

Estamos ante un problema de minimización donde no todos los costes reducidos son mayores o iguales que 0 por lo que podemos hacer decrecer la función objetivo dentro de la región factible.

Introducimos en la base la variable no básica x_5 y sacamos de la base la variable básica x_3 con lo que la nueva tabla queda:

	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	
x_1	1	$-3/4$	$5/4$	$-1/4$	0	$7/2$
x_5	0	$-1/4$	$15/4$	$-3/4$	1	$5/2$
	0	11	21	0	0	$Z = -18$

Como todos los costes reducidos son mayores o iguales que 0 tenemos una solución óptima $\begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \\ x_4 \\ x_5 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 7/3 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 5/2 \end{pmatrix}$ para la que la función

objetivo toma el valor $Z = -18$. Sin embargo, no es única ya que hay una variable no básica x_4 con coste reducido cero. El hecho de que en esa columna todos los valores sean menores o iguales que cero nos hace notar que podemos movernos a lo largo de una dirección extrema manteniendo el valor de la función objetivo. Por tanto, el conjunto de soluciones es

$$\begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \\ x_4 \\ x_5 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 7/3 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 5/2 \end{pmatrix} + \mu \begin{pmatrix} 1/4 \\ 0 \\ 0 \\ 1 \\ 3/4 \end{pmatrix} \quad \text{con } \mu \geq 0 \quad \text{y el valor de la función objetivo para estos puntos es}$$

$$Z = -18$$