

**Materia: Investigación Operativa**  
**Tema: PPL – Simplex 2º Parte**

Algunos ítem del ejercicio N° 1 resueltos por simplex:

$$\text{b) Min } z = 2.x_1 + 3.x_2 \text{ sujeto a } \begin{cases} 5.x_1 + 5.x_2 \geq 25 \\ 7.x_1 + x_2 \geq 21 \\ x_1 \leq 4 \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0 \end{cases}$$

cj	-2	-3	0	0	0	-P	-P		
ci	x <sub>1</sub>	x <sub>2</sub>	S <sub>1</sub>	S <sub>2</sub>	S <sub>3</sub>	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	b	b/a
-P	5	5	-1	0	0	1	0	25	5
-P	7	1	0	-1	0	0	1	21	3 ←
0	1	0	0	0	1	0	0	4	4
zj	-12.P	-6.P	P	P	0	-P	-P	-46.P	
zj-cj	-12.P+2	-6.P+3	P	P	0	0	0		

↑

↓

$$\text{S.V.}_0 = (0;0;0;0;4;25;21) \Rightarrow -z = -46.P$$

cj	-2	-3	0	0	0	-P	-P		
ci	x <sub>1</sub>	x <sub>2</sub>	S <sub>1</sub>	S <sub>2</sub>	S <sub>3</sub>	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	b	b/a
-P	0	30/7	-1	5/7	0	1	-5/7	10	10
-2	1	1/7	0	-1/7	0	0	1/7	3	7/3 ←
0	0	-1/7	0	1/7	1	0	-1/7	1	21
zj	-2	$-\frac{30}{7}.P - \frac{2}{7}$	P	$-\frac{5}{7}.P + \frac{2}{7}$	0	-P	$\frac{5}{7}.P - \frac{2}{7}$	-10.P-6	
zj-cj	0	$-\frac{30}{7}.P + \frac{19}{7}$	P	$-\frac{5}{7}.P + \frac{2}{7}$	0	0	$\frac{12}{7}.P - \frac{2}{7}$		

↑

↓

$$\text{S.V.}_1 = (3;0;0;0;1;10;0) \Rightarrow -z = -10.P-6$$

cj	-2	-3	0	0	0	-P	-P		
ci	x <sub>1</sub>	x <sub>2</sub>	S <sub>1</sub>	S <sub>2</sub>	S <sub>3</sub>	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	b	b/a
-3	0	1	-7/30	1/6	0	7/30	-1/6	7/3	14
-2	1	0	1/30	-1/6	0	-1/30	1/6	8/3	
0	0	0	-1/30	1/6	1	1/30	-1/6	4/3	8 ←
zj	-2	-3	19/30	-1/6	0	-19/30	1/6	-37/3	
zj-cj	0	0	19/30	-1/6	0	P-19/30	P+1/6		

↑

↓

$$\text{S.V.}_2 = \left(\frac{8}{3}; \frac{7}{3}; 0; 0; \frac{4}{3}; 0; 0\right) \Rightarrow -z = -\frac{37}{3}$$





**Materia: Investigación Operativa**  
**Tema: PPL – Simplex 2º Parte**

	cj	-2	4	0	0	
ci		x <sub>1</sub>	x <sub>2</sub>	S <sub>1</sub>	S <sub>2</sub>	b
	4	<u>0</u>	1	3/11	1/11	108/11
	-2	<u>1</u>	0	-5/11	2/11	40/11
	zj	-2	4	2	0	<b>32</b>
	zj - cj	0	0	2	0	

S.V.<sub>2</sub> = (4;10;0;0) ⇒ z = 34 , optima.

S<sub>2</sub> en equilibrio sin ser básica. Pero si la introduzco sale x<sub>1</sub> y se vuelve a la anterior solución.

$$\Rightarrow \text{S.V.O.} = \gamma \cdot (0;8) + (1-\gamma) \cdot \left(\frac{40}{11}; \frac{108}{11}\right) / 0 \leq \gamma \leq 1 \Rightarrow z = -2.0 + 4.8 = 32$$