



PL. Solución Gráfica

$$\text{Max } Z = aX_1 + bX_2$$

Sujeto a:

$$cX_1 + dX_2 \leq B_1$$

$$eX_1 + fX_2 \leq B_2$$

JSimplex



RECURSOS	P	Q	DISPONE
INGRESO S/unidad	300	800	(Límite)
Insumo A (KG)	8	10	80
Insumo B (KG)	2	5	25





MODELO PL

$$\text{Max } Z = 300X_1 + 800X_2$$

s.a:

$$8X_1 + 10X_2 \leq 80$$

$$2X_1 + 5X_2 \leq 25$$

$$X_1 \geq 0$$

$$X_2 \geq 0$$



SOLUCIÓN PL

- **REGIÓN FACTIBLE**

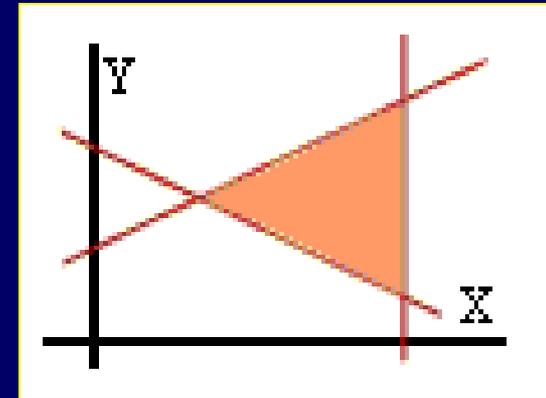
- Las soluciones del sistema (el conjunto de los puntos del recinto plano que delimitan las rectas representativas del sistema) constituyen la región factible, que es la región donde debemos buscar la solución
- La región factible es un polígono. Si existe solución óptima se encuentra en un vértice del polígono que constituye la región factible



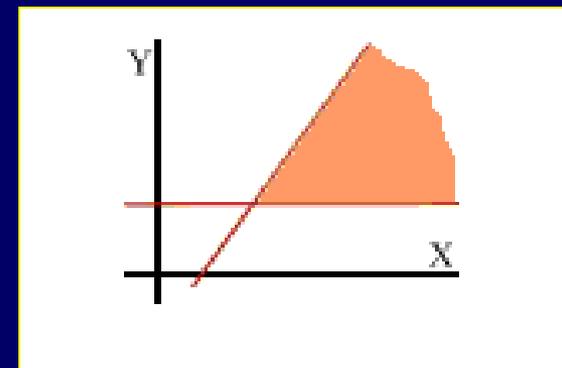
SOLUCIÓN PL

- **REGIÓN FACTIBLE**

- ACOTADA



- NO ACOTADA





REGIÓN FACTIBLE

- Se representa cada inecuación por separado, es decir, se encuentra el semiplano de soluciones de cada una de las inecuaciones.
 - Se dibuja la recta asociada a la inecuación. Esta recta divide al plano en dos regiones o semiplanos
 - Para averiguar cuál es la región válida, el procedimiento práctico consiste en elegir un punto y comprobar si las coordenadas satisfacen o no la inecuación.

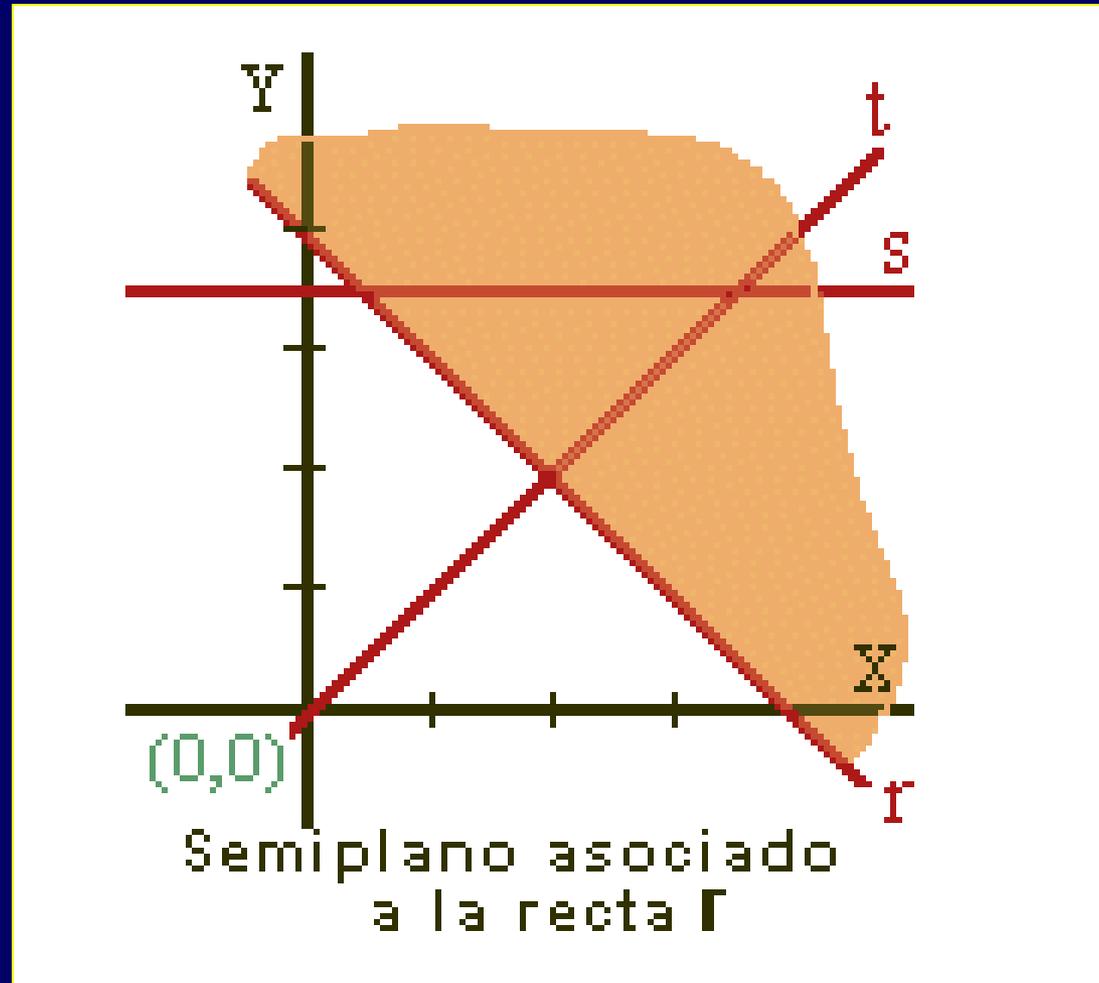


REGIÓN FACTIBLE

- La **región factible** está formada por la intersección o región común de las soluciones de todas las inecuaciones



REGIÓN FACTIBLE (RF)





SOLUCIÓN PL

- **GRÁFICA**

- 1°- Se dibuja el recinto limitado por las restricciones del problema.
- 2°- Se representan gráficamente la función objetivo como rectas de nivel
- 3°- Se desplaza paralelamente la recta

$$mx + ny = z$$

- hacia la derecha y/o hacia la izquierda, hasta que pase por cada uno de los vértices del recinto (región factible).



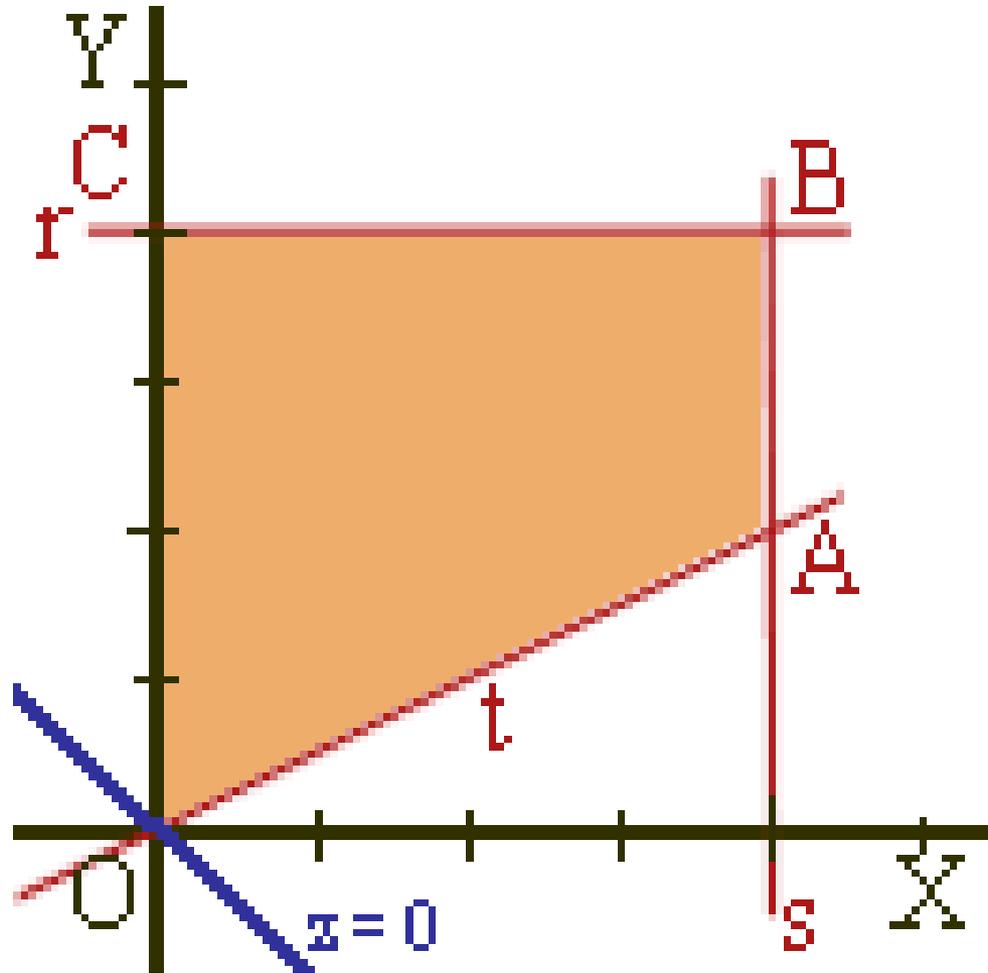
SOLUCIÓN PL

- **GRÁFICA**

- La solución óptima del problema será un par de valores (x_0, y_0) del conjunto factible que haga que $f(x, y)$ tome el valor máximo o mínimo.
- El óptimo máximo será el vértice de la región factible cuya recta tenga mayor ordenada en el origen (más alejado hacia la derecha si la recta es creciente). El óptimo mínimo el vértice cuya recta tenga menor ordenada en el origen (más alejado hacia la izquierda).

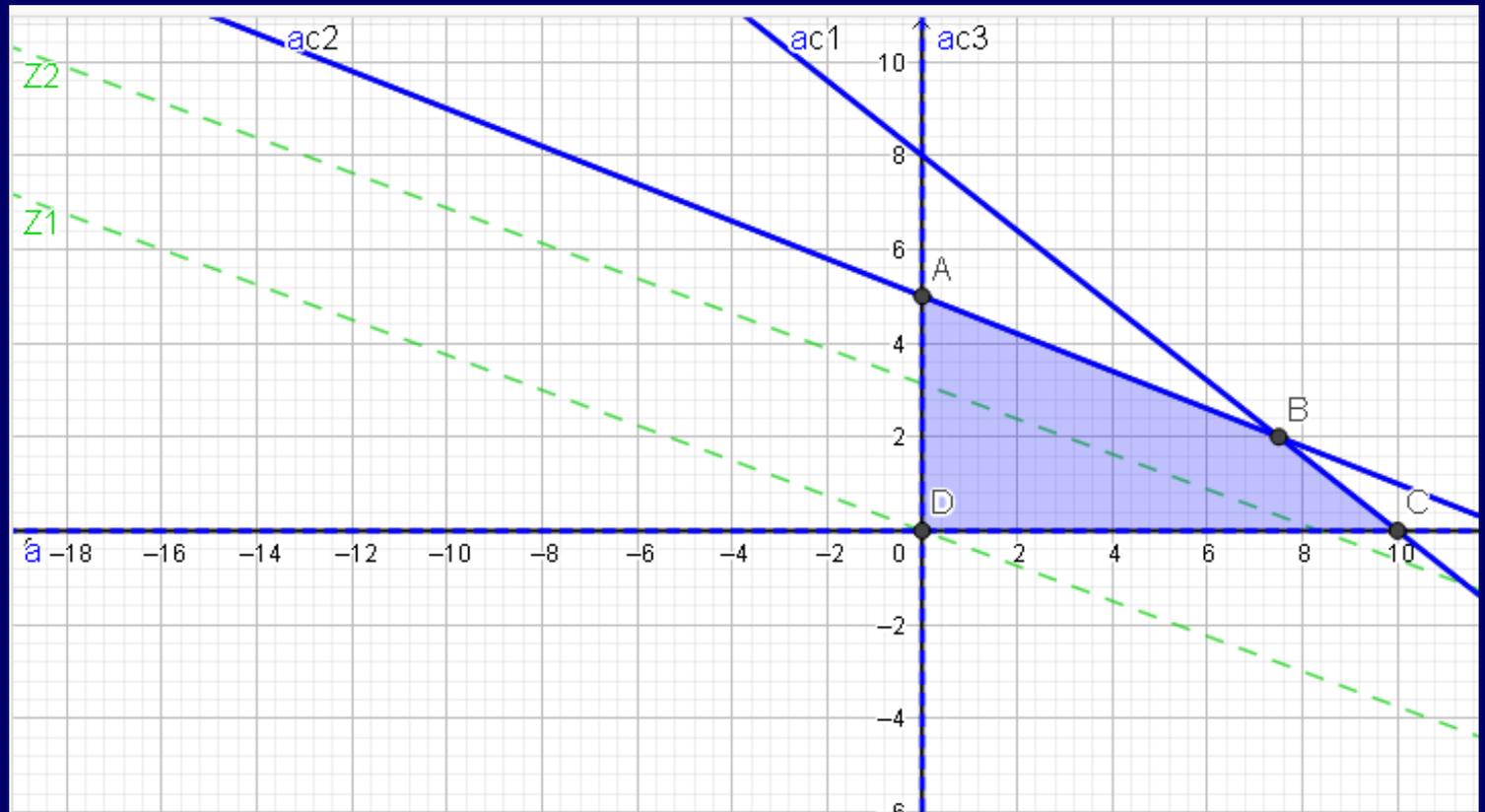


SOLUCIÓN PL



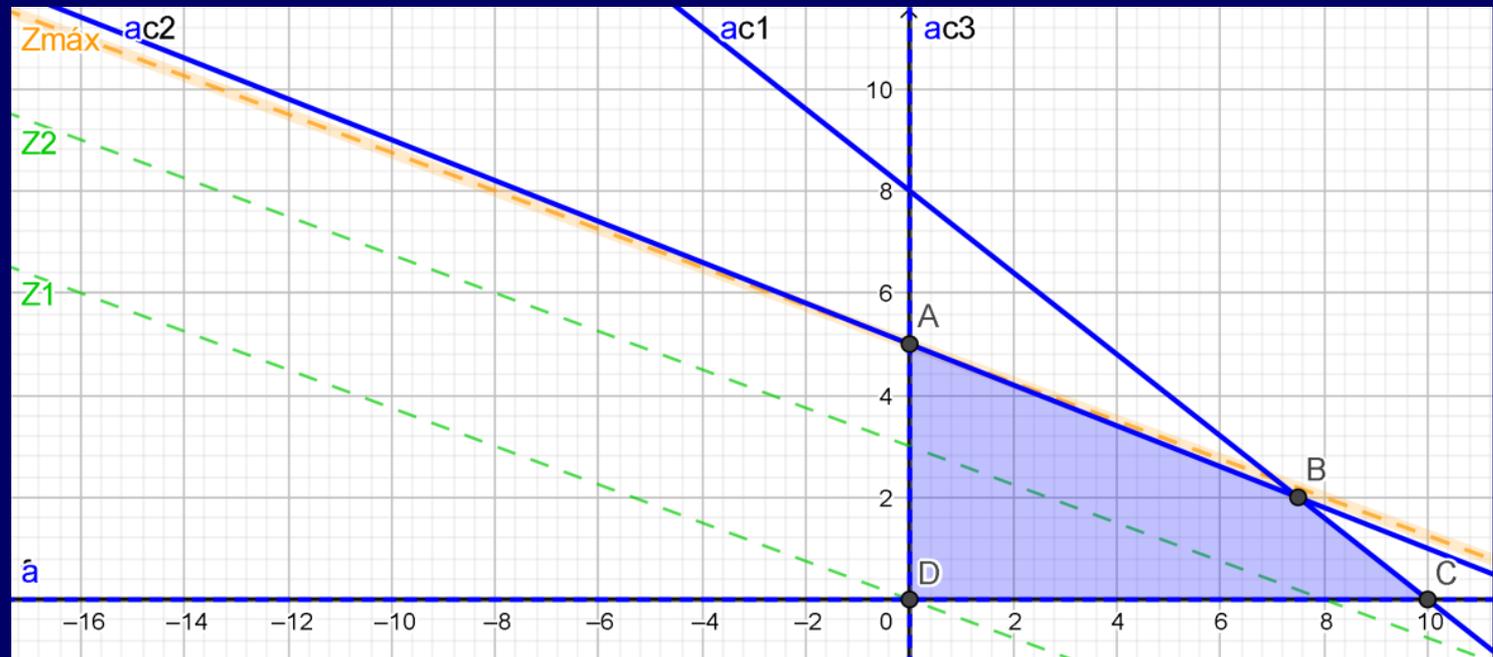


Trazado de RF y Zi





Traslación buscando $Z_{\text{máx}}$

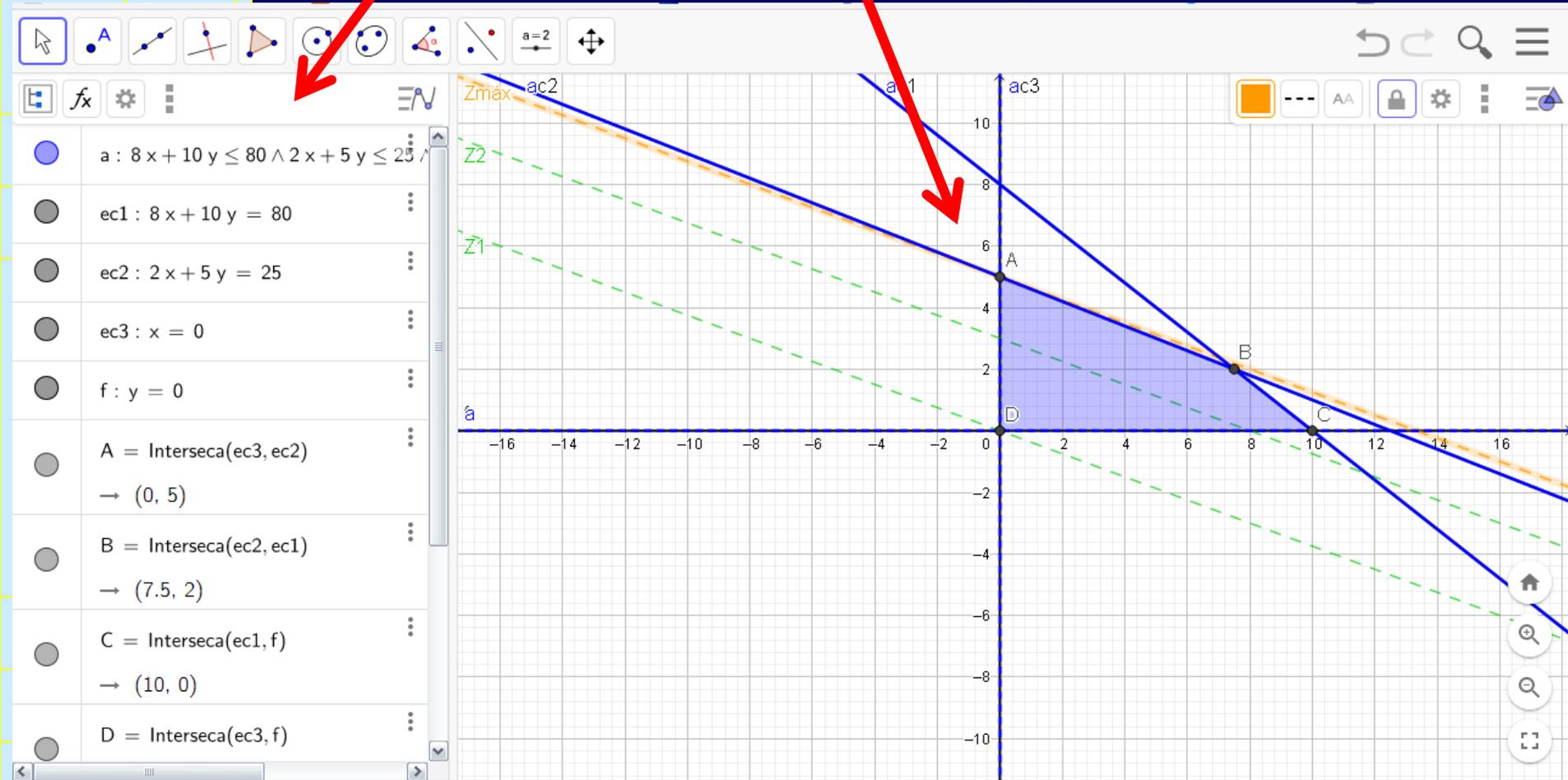


M. COVA

ene-21



GeoGebra





Solución Gráfica de un problema de PL Con Geogebra



- Solución gráfica
 - Cada uno, cada una resolverá el problema que seleccionó , en la tarea anterior, utilizando el software GEOGEBRA
 - Presentará las pantallas de su **paso a paso** en un archivo powerpoint
 - Subirá, también el archivo de trabajo Geogebra



TIPOS DE SOLUCIÓN PL

- **Factibles**

- Si existe el conjunto de soluciones o valores que satisfacen las restricciones.
- SOLUCIÓN ÚNICA
- CON SOLUCIÓN MÚLTIPLE
- CON SOLUCIÓN NO ACOTADA

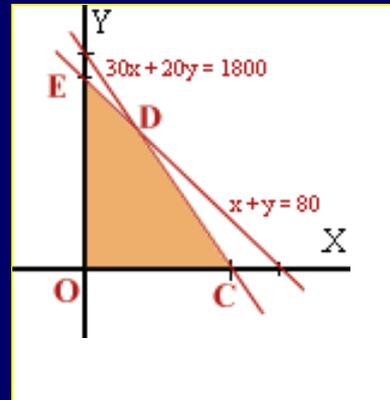
- **No factibles**

- Cuando no existe el conjunto de soluciones que cumplen las restricciones, es decir, las restricciones son inconsistentes.

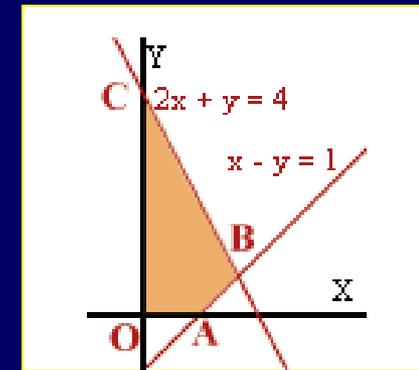


TIPO DE SOLUCIÓN PL

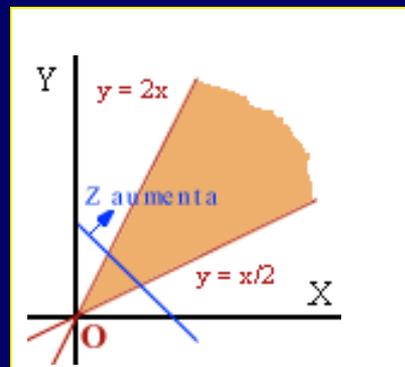
ÚNICA



MÚLTIPLE



NO ACOTADA



No factibles

