

# Ejercicio 1

	Producción de Cajas/h	Materia Prima	Disponibilidad tiempo	Disponibilidad Materia Prima
M100	20	40 lb	15 hrs	1000 Lb
M200	40	50 lb	10 hrs	1000 Lb

Variable de decisión:

$x_1$  = Cantidad de horas de trabajo de máquina M100

$x_2$  = Cantidad de horas de trabajo de máquina M200

función Objetivo:

$$\text{Max } Z = 70x_1 + 345x_2$$

Restricciones:

$x_1 \leq 15$  Horas disponibles máximas de trabajo de máquinas M100

$x_2 \leq 10$  Horas disponible máximas de trabajo de máquina M200

$x_1 \geq 5$  Horas disponible mínimas de trabajo de máquinas M100

$x_2 \geq 5$  Horas disponible mínimas de trabajo de máquina M200

$40x_1 + 50x_2 \leq 1000$  libras de materia prima disponible

$x_i \geq 0; i = 1, 2$  No negatividad

## Gráfica de las restricciones

R1:  $x_1 \leq 15$

$x_1 = 15$

R2:  $x_2 \leq 10$

$x_2 = 10$

R3:  $x_1 \geq 5$

$x_1 = 5$

R4:  $x_2 \geq 5$

$x_2 = 5$

R5:  $40x_1 + 50x_2 \leq 1000$

$40x_1 + 50x_2 = 1000$

$x_1$

$x_2$

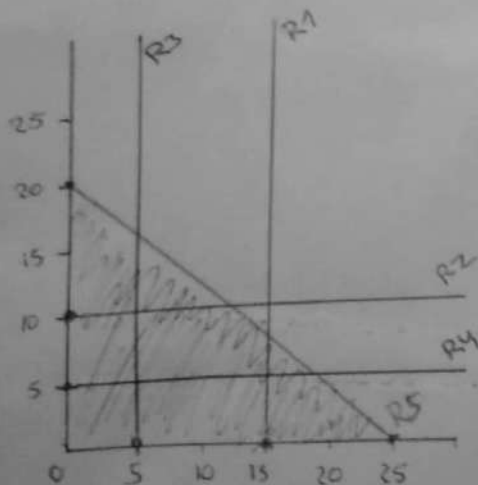
0

20

25

0

Gráfica del área factible de solución



## Ejercicio 2

	Hierro	Vitamina	Costo \$
Maíz	2,5	1	0,3
Trigo	1	2	0,52

Variable de decisión:

$x_1$ : Cantidad de Maíz  
 $x_2$ : Cantidad de trigo

Función Objetiva:

$$\text{Min } 0,3x_1 + 0,52x_2$$

S.a.

$$2,5x_1 + x_2 \geq 3 \text{ unidades de vitamina}$$

$$x_1 + 2x_2 \geq 4 \text{ unidades de hierro}$$

$$x_1 + x_2 \geq 0 \text{ no negatividad}$$

Grafica de las restricciones:

$$R1: 2,5x_1 + x_2 = 3$$

$x_1$	$x_2$
0	3
1,2	0

$$R2: x_1 + 2x_2 = 4$$

$x_1$	$x_2$
0	2
4	0

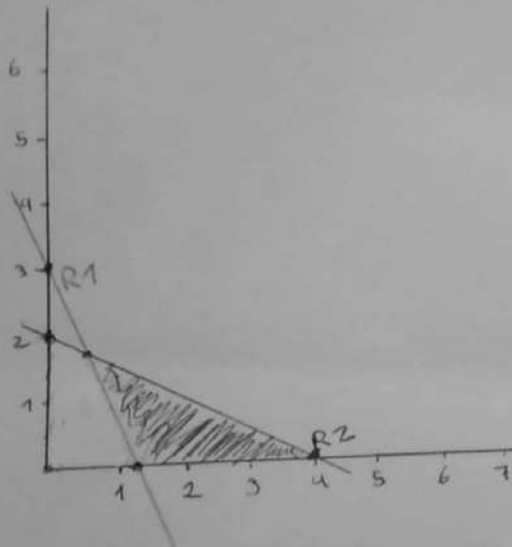
Área factible de solución:

$$R1: 2,5x_1 + x_2 = 3$$

$$R2: x_1 + 2x_2 = 4$$

	$x_1$	$x_2$
$R1 - R2$	0,5	1,75

Gráfico del área factible de solución



C) Por escasez en el mercado el granjero dispone ahora de solo 1 kilogramo diario de trigo

$$R1: 2,5x_1 + x_2 = 3$$

$x_1$	$x_2$
0	3
1,2	0

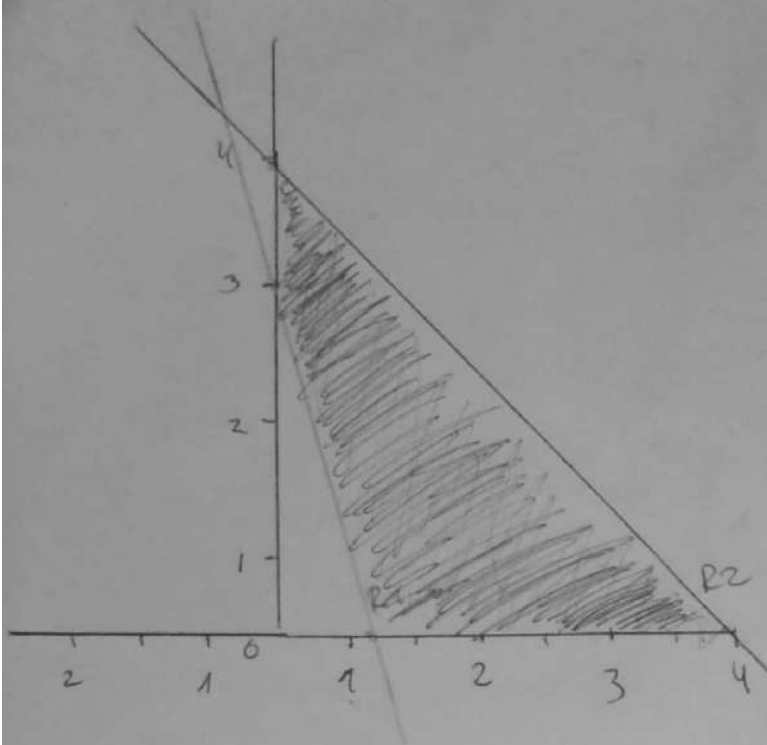
$$R2: x_1 + x_2 = 4$$

$x_1$	$x_2$
4	0
0	4

$$R1: 2,5x_1 + x_2 = 3$$

$$R2: x_1 + x_2 = 4$$

$x_1$	$x_2$
0,6	0



### Ejercicio 3

	Naranja	Pomelo	Arandano	Litros	Costo por litro
Bebida A	40	40	0	200	1,50
Bebida B	5	10	200	400	0,75
Bebida C	100	0	0	100	2,00
Bebida D	0	100	0	50	1,75
Bebida E	0	0	0	800	0,25

Variable de decisión:

Sea:

- $X_1$ : Cantidad de bebida A
- $X_2$ : Cantidad de bebida B
- $X_3$ : Cantidad de bebida C
- $X_4$ : Cantidad de bebida D
- $X_5$ : Cantidad de bebida E

función objetivo:

$$\text{Min } Z = 1,50x_1 + 0,75x_2 + 2,00x_3 + 1,75x_4 + 0,25x_5$$

S.o.:

$$40x_1 + 5x_2 + 100x_3 \geq 20$$

$$40x_1 + 10x_2 + 100x_4 \geq 10$$

$$200x_2 \geq 5$$

$$200x_1 + 400x_2 + 100x_3 + 50x_4 + 800x_5 \geq 500$$

$$x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 \geq 0$$