

Problema 1

* ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

	M100	M200	LIBAS	COSTO LIBA
CAJAS/HRS	20	40	1000	\$6
LIBAS/HRS	40	50		
UTILODOS	\$18	\$18		
MINAS/HRS	≥ 5	≥ 5		
NO DISPONIBLE/HRS	≥ 15	≥ 10		
COSTO/HRS	\$50	\$75		

* DEFINICIÓN DE VARIABLES

X_1 : CANTIDAD DE HORAS OPERANDO M100

X_2 : CANTIDAD DE HORAS OPERANDO M200

* EL PROBLEMA MATEMÁTICO COMPLETO

FUNCIÓN OBJETIVO:

$$Z_{\text{mx}} : (20x_1 \cdot 18 - 40x_1 \cdot 6 - 50x_1) + (40x_2 \cdot 18 - 50x_2 \cdot 6 - 75x_2)$$

$$Z_{\text{mx}} : (360 - 240 - 50)x_1 + (720 - 300 - 75)x_2$$

$$Z_{\text{mx}} : 70x_1 + 345x_2$$

* RESTRIÇÕES

$$x_1 \leq 15$$

Hora máxima trabalhada 1100

$$x_2 \leq 10$$

Hora mínima trabalhada 1200

$$x_1 \geq 5$$

Hora mínima trabalhada 1400

$$x_2 \geq 5$$

Hora mínima trabalhada 1200

$$40x_1 + 50x_2 \leq 1000 \quad \text{LIBRAS DISTRIBUIDOR}$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

NO NEGATIVO

* GRAFICO DE VARIAZÕES RESTRIÇÕES

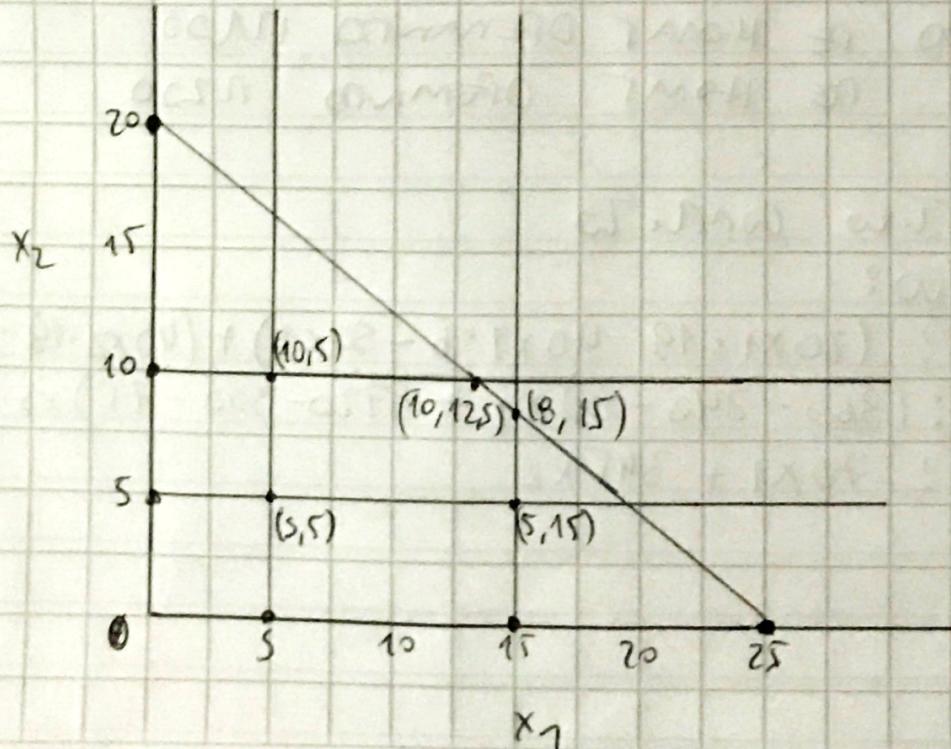
$$x_1 = 15$$

$$x_2 = 10$$

$$x_1 = 5$$

$$x_2 = 5$$

$$40x_1 + 50x_2 = 1000 \rightarrow (x_1=0, x_2=20), (x_1=25, x_2=0)$$



$$40x_1 + 50x_2 = 1000$$

$$\boxed{x_1 = 15}$$

$$600 + 50x_2 = 1000$$

$$\boxed{x_2 = 8}$$

$$40x_1 + 50x_2 = 1000$$

$$\boxed{x_2 = 10}$$

$$40x_1 + 500 = 1000$$

$$\boxed{x_1 = 12,5}$$

* Schwartz :

$$70x_1 + 345x_2$$

x_2, x_1

$$(10, 5) \quad 70(5) + 345(10) = 3800$$

$$(5, 5) \quad 70(5) + 345(5) = 2075$$

$$(10, 12, 5) \quad 70(10) + 345(12, 5) = 5012, 5$$

$$(5, 15) \quad 70(5) + 345(15) = 5525$$

$$(0, 15) \quad 70(0) + 345(15) = 5175 \text{ e máx no } *$$

II// SE PUEDE CONCLUIR QUE PARA OPTIMIZAR LA
VENTA DE LOS MAQUINAS DE PASTELA
LA MÁQUINA N° 200 DEBERÍA ESTAR OPERANDO 15 HORAS
Y LA MÁQUINA N° 200 DEBERÍA ESTAR OPERANDO
8 HORAS.

PROGRAMA 2

* ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

	HIGIENAS	VITAMINAS	COSTO
RAÍZ	2,5	1	\$ 0,3
TRIGO	1	2	\$ 0,52

* DEFINICIÓN DE VARIABLES

$$x_1 = \text{kg. de raíz}$$

$$x_2 = \text{kg. de trigo}$$

* PROBLEMA MATEMÁTICO CONCRETO

FUNCIÓN OBJETIVO: $0,3x_1 + 0,52x_2$

VARIABLES

$$2,5x_1 + 1x_2 \geq 3$$

$$1x_1 + 2x_2 \geq 4$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

* RESTRICCIONES

$$2,5x_1 + 1x_2 = 3$$

$$1x_1 + 2x_2 = 4$$

$$• 2,5x_1 + 1x_2 = 3$$

$$x_1 = 0$$

$$0 + x_2 = 3$$

$$x_2 = 3$$

$$(0, 3)$$

$$2,5x_1 + 1x_2 = 3$$

$$\boxed{x_2 = 3 - 2,5x_1}$$

$$• 2,5x_1 + 1x_2 = 3$$

$$x_2 = 0$$

$$2,5x_1 + 0 = 3$$

$$x_1 = 3 / 2,5$$

$$x_1 = 1,2$$

$$(1,2, 0)$$

$$x_1 + 2 \cdot (3 - 2,5x_1) = 4$$

$$\boxed{x_1 = \frac{1}{2}}$$

$$• 1x_1 + 2x_2 = 4$$

$$x_1 = 0$$

$$(0, 2)$$

$$0 + 2x_2 = 4$$

$$x_2 = 2$$

$$\frac{1}{2} + 2x_2 = 4$$

$$2x_2 = \frac{7}{2}$$

$$\boxed{x_2 = \frac{7}{4}} =$$

$$• 1x_1 + 2x_2 = 4$$

$$x_2 = 0$$

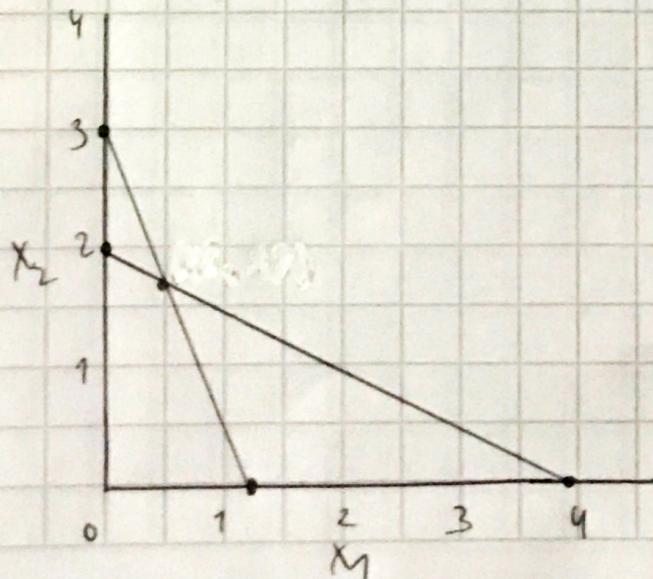
$$(4, 0)$$

$$x_1 = 4$$

P/ El minimo se alcanza

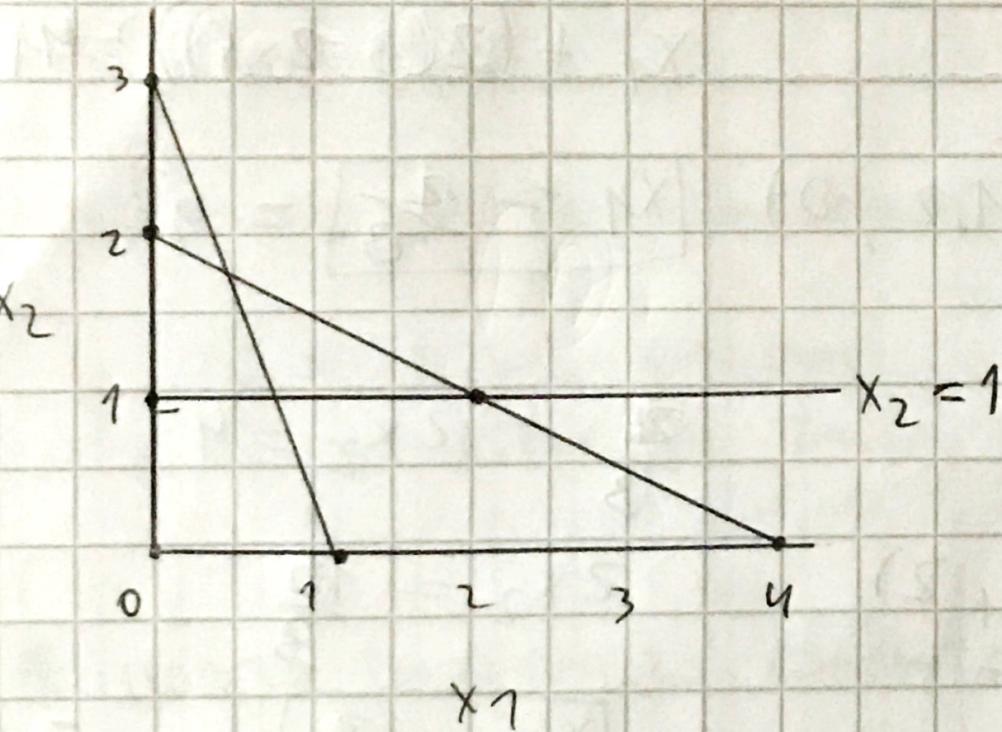
al ligando $\frac{1}{2}$ kg de razas

y $\frac{7}{4}$ kg de trigo



Si x_2 cambia a 1 kg quedó de la siguiente

$$x_2 \leq 1$$



$$\begin{cases} x_1 + 2x_2 = 4 \\ x_2 = 1 \end{cases}$$

$$\begin{aligned} x_1 + 2x_2 &= 4 \\ x_1 &= 4 - 2x_2 \end{aligned}$$

$$x_1 = 2$$

Al en este caso debemos utilizar 2 kg de maíz y 1 kg de trigo

Problema 3

* Análisis de la información

BEBIDAS	MANZANA	PONCHO	AMANANTES	LITROS	\$
BEBIDA A	40	40	0	200	1,50
BEBIDA B	5	10	20	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

* Variables

X ₁	CANTIDAS BEBIDA A	A
X ₂	"	B
X ₃	"	C
X ₄	"	D
X ₅	"	E

* Función Objetivo

$$= 1,50X_1 + 0,75X_2 + 2,00X_3 + 1,75X_4 + 0,25X_5$$

Restricciones $0,4X_1 + 0,05X_2 + X_3 \geq 0,20$

$$0,4X_1 + 0,10X_2 + X_4 \geq 0,10$$

$$0,20X_2 \geq 0,05$$

$$200X_1 + 400X_2 + 100X_3 + 50X_4 + 800X_5 \geq 500$$

$$X_1, X_2, X_3, X_4, X_5 \geq 0$$