

CyO - Clase_3_3 - Problema de la refinería

1.

	Gasoline	Heating oil	Jet fuel	Lube oil
Light crude oil	0.4	0.2	0.3	0.1
Heavy crude oil	0.3	0.45	0.1	0.05

Una refinería utiliza dos aceites crudos diferentes, un crudo ligero cuesta \$40 por barril y un crudo pesado cuesta \$30 por barril para producir: gasolina, combustible para calefacción, combustible para aviones y lubricante de petróleo.

La demanda es de 8 millones de barriles de gasolina, 6 millones de barriles de combustible para calefacción, 7 millones de barriles de combustible para aviones y 3 millones de barriles de aceite lubricante.

Escribir un modelo que permita determinar las cantidades de crudo ligero y crudo pesado que se comprará por un costo mínimo. El rendimiento de estos tipos de crudo por barril se da en la tabla:

¿Cuáles son las variables de decisión?

- ☐ A Son 4: x_1, x_2, x_3, x_4
Para representar la cantidad a producir de gasolina, combustible para calefacción, combustible para aviones y lubricante de petróleo
- ☒ B Son 2: x_1, x_2
Para representar los millones de barriles de crudo ligero y pesado a comprar
- ☐ C Son 4: x_1, x_2, x_3, x_4
Para representar el precio de producir gasolina, combustible para calefacción, combustible para aviones y lubricante de petróleo
- ☐ D Son 2: x_1, x_2
Para representar el costo por barril de crudo ligero y el crudo pesado.

2.

	Gasoline	Heating oil	Jet fuel	Lube oil
Light crude oil	0.4	0.2	0.3	0.1
Heavy crude oil	0.3	0.45	0.1	0.05

Una refinería utiliza dos aceites crudos diferentes, un crudo ligero cuesta \$40 por barril y un crudo pesado cuesta \$30 por barril para producir: gasolina, combustible para calefacción, combustible para aviones y lubricante de petróleo.

La demanda es de 8 millones de barriles de gasolina, 6 millones de barriles de combustible para calefacción, 7 millones de barriles de combustible para aviones y 3 millones de barriles de aceite lubricante.

Las restricciones del problema son:

- ☐ A $0.4x_1 + 0.3x_2 \geq 8$
- ☐ B $0.2x_1 + 0.45x_2 \geq 6$
- ☐ C $0.4x_1 + 0.3x_2 \leq 8$
- ☒ D $0.3x_1 + 0.1x_2 \geq 7$
- ☐ E $0.2x_1 + 0.45x_2 \leq 6$
- ☐ F $0.3x_1 + 0.1x_2 \leq 7$
- ☐ G $0.1x_1 + 0.05x_2 \geq 3$
- ☐ H $0.1x_1 + 0.05x_2 \leq 3$
- ☐ I $0.4x_1 + 0.3x_2 \leq 8000000$
- ☐ J $0.2x_1 + 0.45x_2 \leq 6000000$
- ☐ K $0.3x_1 + 0.1x_2 \leq 7000000$
- ☐ L $0.1x_1 + 0.05x_2 \leq 3000000$

3.

	Gasoline	Heating oil	Jet fuel	Lube oil
Light crude oil	0.4	0.2	0.3	0.1
Heavy crude oil	0.3	0.45	0.1	0.05

Una refinería utiliza dos aceites crudos diferentes, un crudo ligero cuesta \$40 por barril y un crudo pesado cuesta \$30 por barril para producir: gasolina, combustible para calefacción, combustible para aviones y lubricante de petróleo.

La demanda es de 8 millones de barriles de gasolina, 6 millones de barriles de combustible para calefacción, 7 millones de barriles de combustible para aviones y 3 millones de barriles de aceite lubricante.

Estas restricciones son necesarias para acotar la región factible:

- ☒ A $x_1 \geq 0$; $x_2 \geq 0$; Para la cota inferior
- ☐ B $x_1 \leq 8000000$; $x_2 \leq 8000000$; Para la cota superior
- ☒ C No es evidente una cota superior del problema con las restricciones dadas
- ☐ D No es evidente una cota inferior del problema con las restricciones dadas
- ☐ E $x_1 \geq 3000000$; $x_2 \geq 3000000$; Para la cota inferior

4.

	Gasoline	Heating oil	Jet fuel	Lube oil
Light crude oil	0.4	0.2	0.3	0.1
Heavy crude oil	0.3	0.45	0.1	0.05

Una refinería utiliza dos aceites crudos diferentes, un crudo ligero cuesta \$40 por barril y un crudo pesado cuesta \$30 por barril para producir: gasolina, combustible para calefacción, combustible para aviones y lubricante de petróleo.

La demanda es de 8 millones de barriles de gasolina, 6 millones de barriles de combustible para calefacción, 7 millones de barriles de combustible para aviones y 3 millones de barriles de aceite lubricante.

Escribir un modelo que permita determinar las cantidades de crudo ligero y crudo pesado que se comprará por un costo mínimo. El rendimiento de estos tipos de crudo por barril se da en la tabla:

La función objetivo la podemos denotar así

- ☒ A Maximizar: $40x_1 + 30x_2$
- ☐ B Minimizar: $x_1 + x_2$
- ☐ C Maximizar: $x_1 + x_2$
- ☐ D Minimizar: $-40x_1 - 30x_2$
- ☒ E Minimizar: $40x_1 + 30x_2$