

Evaluación final - Escenario 8

Fecha de entrega 18 de oct en 23:55

Puntos 100

Preguntas 10

Disponible 15 de oct en 0:00 - 18 de oct en 23:55

Límite de tiempo 90 minutos

Intentos permitidos 2

Instrucciones



Apreciado estudiante, presenta tus exámenes como **SERGIO EL ELEFANTE**, quien con honestidad, usa su sabiduría para mejorar cada día.

Lee detenidamente las siguientes indicaciones y minimiza inconvenientes:

1. Tienes dos intentos para desarrollar tu evaluación.
2. Si respondiste uno de los intentos sin ningún inconveniente y tuviste problemas con el otro, el examen no será habilitado nuevamente.
3. Cuando estés respondiendo la evaluación, evita abrir páginas diferentes a tu examen. Esto puede ocasionar el cierre del mismo y la pérdida de un intento.
4. Asegúrate de tener buena conexión a internet, cierra cualquier programa que pueda consumir el ancho de banda y no utilices internet móvil.
5. Debes empezar a responder el examen por lo menos dos horas antes del cierre, es decir, máximo a las 9:55 p. m. Si llegada las 11:55 p. m. no lo has enviado, el mismo se cerrará y no podrá ser calificado.
6. El tiempo máximo que tienes para resolver cada evaluación es de 90 minutos.
7. Solo puedes recurrir al segundo intento en caso de un problema tecnológico.
8. Si tu examen incluye preguntas con respuestas abiertas, estas no serán calificadas automáticamente, ya que requieren la revisión del tutor.
9. Si presentas inconvenientes con la presentación del examen, puedes crear un caso explicando la situación y adjuntando siempre imágenes de evidencia, con fecha y hora, para que Soporte Tecnológico pueda brindarte una respuesta lo antes posible.
10. Podrás verificar la solución de tu examen únicamente durante las 24 horas siguientes al cierre.
11. Te recomendamos evitar el uso de teléfonos inteligentes o tabletas para la presentación de tus actividades evaluativas.
12. Al terminar de responder el examen debes dar clic en el botón "Enviar todo y terminar" de otra forma el examen permanecerá abierto.

¡Confiamos en que sigas, paso a paso, en el camino hacia la excelencia académica!
¿Das tu palabra de que realizarás esta actividad asumiendo de corazón nuestro

PACTO DE HONOR?



[Volver a realizar el examen](#)

Historial de intentos

	Intento	Hora	Puntaje
MÁS RECIENTE	Intento 1	67 minutos	90 de 100

❗ Las respuestas correctas ya no están disponibles.

Puntaje para este intento: **90** de 100

Entregado el 16 de oct en 13:23

Este intento tuvo una duración de 67 minutos.

Pregunta 1

10 / 10 pts

Una refinería de petróleo tiene dos fuentes de petróleo crudo: crudo ligero, que cuesta 35 dólares por barril y crudo pesado a 30 dólares el barril. Con cada barril de crudo ligero, la refinería produce 0,3 barriles de gasolina (G), 0,2 barriles de combustible para calefacción (C) y 0,3 barriles de combustible para turbinas (T), mientras que con cada barril de crudo pesado produce 0,3 barriles de G, 0,4 barriles de C y 0,2 barriles de T. La refinería ha contratado el suministro de 900.000 barriles de G, 800.000 barriles de C y 500.000 barriles de T. Hallar las cantidades de crudo ligero y pesado que debe comprar para poder cubrir sus necesidades al costo mínimo. Cual es el valor del costo mínimo?

☐ 15 millones

☐ 7 millones

☒ 9 millones

es el menor costo

☐ 12 millones

Pregunta 2

10 / 10 pts

Ecopetroleos es una empresa petrolera que tiene una refinería en la costa norte del país. La refinería procesa petróleo nacional e importado, produciendo gasolina, diésel, y lubricantes.

Los dos crudos se diferencian en su composición química, por lo que producen diferentes cantidades de cada producto como se muestra a continuación en la tabla:

Tipo de petróleo	Producción (barriles)		
	Gasolina	Diésel	Lubricantes
Nacional	0.35	0.4	0.15
Importado	0.4	0.15	0.35

El restante 10% del crudo, en los dos casos, se pierde en el proceso de refinación.

Los crudos también difieren en precio y disponibilidad. Ecopetroleos puede comprar hasta 15 000 barriles de crudo nacional por día a un precio de \$50 por barril. Por otra parte, puede comprar un máximo de 8 000 barriles importados por día a un precio de \$55 por barril.

Los contratos establecidos por Ecopetroleos lo obligan a producir 3 000 barriles diarios de gasolina y 1 500 barriles diarios de lubricantes. Sin embargo, por legislación no puede producir más de 2 000 barriles diarios de diésel.

El gerente de la compañía desea saber cómo se pueden cumplir estos requerimientos al menor costo posible.

Si se plantea un modelo lineal, definiendo las variables de decisión como:

X: Cantidad de barriles de crudo nacional a comprar diariamente

Y: Cantidad de barriles de crudo importado a comprar diariamente

¿Cuál sería la restricción asociada a la cantidad de crudo nacional disponible diariamente?

☐ $50X \leq 15000$

☐ $X \geq 15000$

☐ $50X \geq 15000$

☒ $X \leq 15000$

Pregunta 3

10 / 10 pts

Un fabricante de muebles tiene 3 plantas que requieren semanalmente 500, 700 y 600 toneladas de madera. El fabricante puede comprar la madera a tres compañías madereras. Las dos primeras compañías tienen virtualmente una oferta ilimitada, mientras que, por otros compromisos, la tercera no puede surtir más de 500 toneladas por semana. La primera compañía utiliza el ferrocarril como medio de transporte y no hay límite al peso que puede enviar a las fábricas de muebles. Por otra parte, las otras dos compañías usan camiones, lo cual limita a 200 toneladas el peso máximo que puede enviar a cualquiera de las fábricas de muebles.

Si para formular el problema como un programa lineal se define las variables de decisión como:

X_{ij} Cantidad (en toneladas) de madera enviada de la compañía maderera i a la fábrica j .

Entonces la restricción asociada a la demanda de la Fábrica 1 está dada por:

☐ $X_{11} + X_{12} + X_{13} \leq 500$

☒ $X_{11} + X_{21} + X_{31} \geq 500$

☐ $X_{11} + X_{12} + X_{13} \geq 500$

☐ $X_{11} + X_{21} + X_{31} \leq 500$

Suma las tres variables de decisión que llegan a la fábrica 1, cuya demanda es de 500 toneladas

Incorrecto

Pregunta 4

0 / 10 pts

Cierta planta produce dos modelos de un producto, denominados A y B. La ganancia que genera el producto A es de 40.000 pesos por unidad y el producto B es de 60.000 pesos por unidad. Por restricciones de capacidad de producción, la planta puede fabricar como máximo 4000 unidades del producto A y 3000 unidades del producto B al día.

Adicionalmente, el departamento de mercadeo informa que la demanda de acuerdo a los pedidos recibidos es de 600 unidades de producto.

Si se definen las siguientes variables de decisión:

x: Cantidad a fabricar del Producto A por Día

y: Cantidad a fabricar del Producto B por Día

La restricción asociada a la capacidad de producción del producto A será:

$$x \leq 3000$$

Esto es:

☒ Verdadero

☐ Falso

Pregunta 5

10 / 10 pts

Considere el siguiente Tableau inicial para un problema de maximización:

Variable Básica	Ecuación Numerada	Coeficiente de:						Lado Derecho
		Z	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	
Z	(0)	1	-4	-6	0	0	0	0
X_3	(1)	0	-1	1	1	0	0	11
X_4	(2)	0	1	1	0	1	0	27
X_5	(3)	0	2	5	0	0	1	90

Si en la siguiente iteración va a salir X_3 de la base y va a ingresar X_2 , ¿Cómo queda, después del pivoteo, la fila correspondiente a la ecuación (1)?

Variable Básica	Ecuación Numerada	Coeficiente de:						Lado Derecho
		Z	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	
X_3	(1)	0	-1	1	1	0	0	11

Variable Básica	Ecuación Numerada	Coeficiente de:						Lado Derecho
		Z	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	
X_2	(1)	0	-1	1	1	0	0	11

Variable Básica	Ecuación Numerada	Coeficiente de:						Lado Derecho
		Z	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	
X_2	(1)	0	0	1	0	0	0	0

Variable Básica	Ecuación Numerada	Coeficiente de:						Lado Derecho
		Z	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	
X_3	(1)	0	0	1	0	0	0	0

Como el pivote ya es 1, la fila queda igual, pero X_2 está en la base

Pregunta 6

10 / 10 pts

Considere el siguiente Tableau inicial para un problema de maximización:

Variable Básica	Ecuación Numerada	Coeficiente de:						Lado Derecho
		Z	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	
Z	(0)	1	-4	-6	0	0	0	0
X_3	(1)	0	-1	1	1	0	0	11
X_4	(2)	0	1	1	0	1	0	27
X_5	(3)	0	2	5	0	0	1	90

Si en la siguiente iteración va a salir X_3 de la base y va a ingresar X_2 , ¿Cómo queda, después del pivoteo, la fila correspondiente a la ecuación (2)?

☐

Variable Básica	Ecuación Numerada	Coeficiente de:						Lado Derecho
		Z	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	
X_4	(2)	0	0	2	1	1	0	38

☐

Variable Básica	Ecuación Numerada	Coeficiente de:						Lado Derecho
		Z	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	
X_2	(2)	0	1	1	0	1	0	27

☐

Variable Básica	Ecuación Numerada	Coeficiente de:						Lado Derecho
		Z	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	
X_4	(2)	0	1	1	0	1	0	27

☒

Variable Básica	Ecuación Numerada	Coeficiente de:						Lado Derecho
		Z	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	
X_4	(2)	0	2	0	-1	1	0	16

Es el resultado correcto de restar a la fila (2) la fila (1)

Pregunta 7

10 / 10 pts

Considere el siguiente Tableau final para un problema de maximización:

Variable Básica	Ecuación Numerada	Coeficiente de:							Lado Derecho
		Z	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	
Z	(0)	1	0	0	0	10	15	20	34
X_1	(1)	0	1	0	0	0,5	0,25	-0,25	5
X_3	(2)	0	0	0	1	1	-2	1	10
X_2	(3)	0	0	1	0	0	0	1	2

Si X_4 , X_5 , X_6 , ¿cuál es el punto óptimo obtenido? (La respuesta debe estar en el formato (X_1 , X_2 , X_3))

☐ (0,0,0)

☐ (5,10,2)

☐ 34

☒ (5,2,10)

Los valores de las variables están en el lado derecho del Tableau

Pregunta 8

10 / 10 pts

Considere el siguiente Tableau final para un problema de maximización:

Variable Básica	Ecuación Numerada	Coeficiente de:							Lado Derecho
		Z	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	
Z	(0)	1	0	0	0	10	15	20	34
x_1	(1)	0	1	0	0	0,5	0,25	-0,25	5
x_3	(2)	0	0	0	1	1	-2	1	10
x_2	(3)	0	0	1	0	0	0	1	2

¿Cuál es el valor óptimo de la función objetivo?

☐ 1

☐ 15

☐ 20

☒ 34

El valor de la función objetivo se encuentra en la primera fila del lado derecho del Tableau

Pregunta 9**10 / 10 pts**

¿Cuál de las siguientes acciones modificaría la región factible?

☐

Incrementar el coeficiente de una función objetivo en un problema de maximización.

☐

Incrementar el coeficiente de una función objetivo en un problema de minimización.

☐

Ninguna de las anteriores.

☒

Cambiar el lado derecho de una restricción.

☐

Agregar una restricción redundante.

Pregunta 10**10 / 10 pts**

Una empresa de prendas de vestir obtiene telas por metro cuadrado de tres fábricas diferentes desde las cuales se transportan hacia una de las tres plantas de confección que poseen los costos asociados a cada trayecto se describe en la tabla siguiente:

Costo mensual (en miles por metro cuadrado)			
<i>Fábrica / Planta</i>	Barranquilla	Cartagena	Buenaventura
<i>Bogotá</i>	7	6,5	8,3
<i>Medellín</i>	6	6,2	5,3

<i>Manizales</i>	7,2	7,6	5,4
------------------	-----	-----	-----

La capacidad de producción de tela de las plantas de Bogotá, Medellín y Manizales es de 1.100, 1.200 y 900 metros cuadrados respectivamente y la demanda mensual de cada fábrica de ropa en Barranquilla, Cartagena y Buenaventura es de 1.200, 900 y 1.100 metros cuadrados respectivamente.

La cantidad que se debe enviar desde la fábrica de Medellín a la planta de Cartagena dentro de la solución óptima es:

☐ 870

☐ 550

☐ 270

☒ 890

Puntaje del examen: **90** de 100

✕