

Parcial - Escenario 4

Fecha de entrega 5 de abr en 23:55

Puntos 75

Preguntas 15

Disponible 2 de abr en 0:00 - 5 de abr en 23:55 4 días

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 intento en caso de un problema tecnológico.
8. Si tu examen incluye preguntas de respuestas abiertas, estas no serán calificadas automáticamente, requieren la revisión del tutor.
9. Si presentas inconveniente en la presentación del examen, crea un caso explicando la situación adjuntando siempre imágenes de evidencia, con fecha y hora, para que el Soporte Tecnológico pueda brindarte una respuesta lo antes posible.
10. Podrás verificar la solución de tu examen únicamente durante las horas siguientes al cierre.
11. Te recomendamos evitar el uso de teléfonos inteligentes o tabletas durante la presentación de tus actividades evaluativas.
12. Al terminar de responder el examen debes dar clic en "Enviar todo y terminar" de otro modo 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

PACTO DE HONOR?



[Volver a realizar el examen](#)

Historial de intentos

	Intento	Hora	Puntaje
MÁS RECIENTE	Intento 1	23 minutos	75 de 75

⚠ Las respuestas correctas estarán disponibles del 5 de abr en 23:55 al 6 de abr en 23:55.

Puntaje para este intento: **75** de 75

Entregado el 4 de abr en 18:22

Este intento tuvo una duración de 23 minutos.

Pregunta 1**5 / 5 pts**

Un pequeño taller metalmecánico fabrica dos tipos de engranajes para una ensambladora automotriz. Para la fabricación de los engranajes la compañía cuenta con tres estaciones de trabajo y los tiempos de cada tipo de engranaje en cada estación se muestran en la tabla a continuación:

Estación	Tiempo (min)	
	Engranaje A	Engranaje B
1	18	8
2	15	11
3	12	14

Finalmente, el taller trabaja 12 horas al día, pero se deben hacer mantenimientos diarios a cada estación, lo que consume 30 minutos de la estación uno, 45 minutos de la estación dos y 25 minutos de la estación tres.

Si el gerente de producción desea minimizar el tiempo muerto total de las tres estaciones y se plantea un modelo lineal para hallar la cantidad óptima de cada tipo de engranaje a fabricar, definiendo las variables de decisión como:

X: Cantidad de engranajes tipo A a fabricar

Y: Cantidad de engranajes tipo B a fabricar

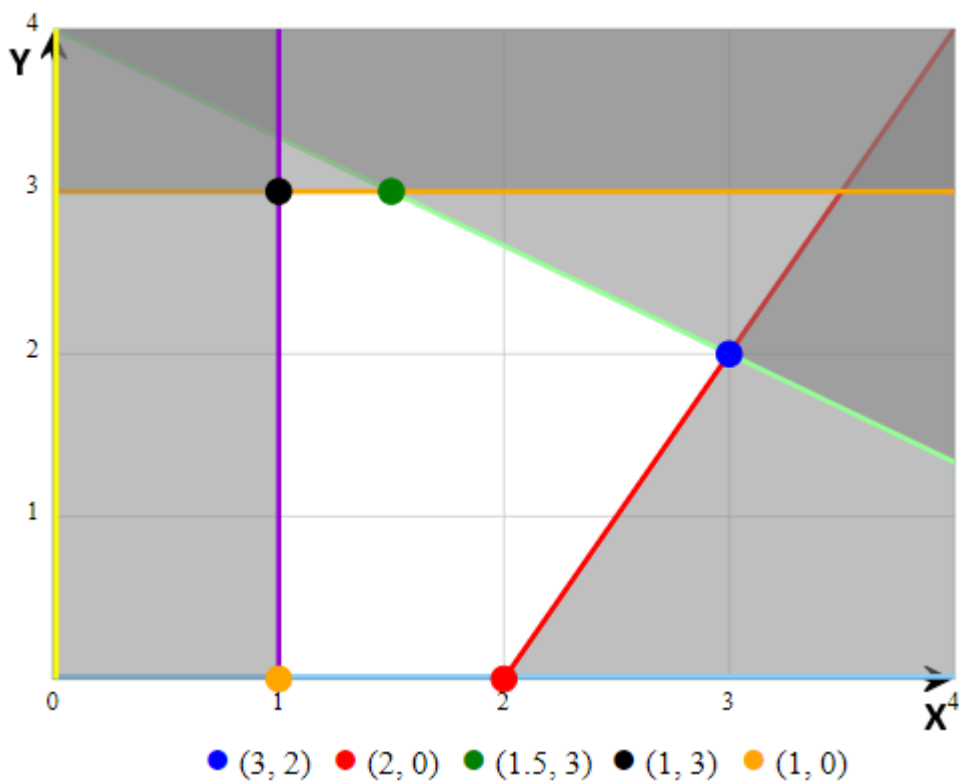
¿Cuántos puntos extremos tiene la región factible del problema?

☒ 5

☐ 10

☐ 4☐ 6**Pregunta 2****5 / 5 pts**

Considere la siguiente región factible (espacio en blanco) de un problema MAXIMIZACIÓN de dos variables (X, Y) de programación lineal. Asuma que la función objetivo es $Z = 3X + Y$.



¿Cuál es el color del punto extremo de la región factible que configura solución óptima del problema?

☒ Azul☐ Rojo

☐ Verde☐ Negro**Pregunta 3****5 / 5 pts**

¿Cuál de las siguientes expresiones no representa una función lineal?

☐ $f(x) = 3x + 1$

☒ $f(x,y) = 3x + y - 2xy$

☐ $f(y) = -5y + 12 - 3$

☐ $f(x,y) = 3x + 5y - 2$

Pregunta 4**5 / 5 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 la producción de gasolina?

☒ $0.35X + 0.40Y \geq 3000$

☐ $0.35X + 0.40Y \leq 3000$

☐ $X + Y \geq 3000$

☐ $X + Y \leq 3000$

Pregunta 5

5 / 5 pts

Un pequeño taller metalmecánico fabrica dos tipos de engranajes para una ensambladora automotriz. Para la fabricación de los engranajes la compañía cuenta con tres estaciones de trabajo y los tiempos de cada

tipo de engranaje en cada estación se muestran en la tabla a continuación:

Estación	Tiempo (min)	
	Engranaje A	Engranaje B
1	18	8
2	15	11
3	12	14

Finalmente, el taller trabaja 12 horas al día, pero se deben hacer mantenimientos diarios a cada estación, lo que consume 30 minutos de la estación uno, 45 minutos de la estación dos y 25 minutos de la estación tres.

Si el gerente de producción desea minimizar el tiempo muerto total de las tres estaciones y se plantea un modelo lineal para hallar la cantidad óptima de cada tipo de engranaje a fabricar, definiendo las variables de decisión como:

X: Cantidad de engranajes tipo A a fabricar

Y: Cantidad de engranajes tipo B a fabricar

¿En cuál de los siguientes puntos se encuentra la solución óptima del problema? (Se redondearon los resultados a una cifra decimal)

☒ (23.1, 29.8)

☐ (0.0, 61.4)

☐ (38.3, 0.0)

☐ (45.0, 0.0)

Pregunta 6**5 / 5 pts**

Indique cuales son las presentaciones para trabajar el método Simplex:

☒ Forma algebraica

☒ Forma Tableau

☐ Forma gráfica

☐ Forma convexa

Pregunta 7**5 / 5 pts**

Considere el programa lineal siguiente:

Max $2X + 3Y$

s.a.

R1 $5X_1 + 10X_2 \leq 300$

R2 $-3X_1 + 2X_2 \leq 0$

R3 $1X_1 + 3X_2 \geq 33$

R4 $4X_1 - 6X_2 \leq 42$

R5 $X_1, X_2 \geq 0$

¿Cuál de los siguientes puntos NO es un punto extremo de la región factible?

☒ (31 , 14)

Este conjunto coordinado está dentro del área factible

☐ (6 , 9)

☐ (15 , 22.5)

☐ (28 , 5)

Pregunta 8

5 / 5 pts

Un pequeño taller metalmecánico fabrica dos tipos de engranajes para una ensambladora automotriz. Para la fabricación de los engranajes la compañía cuenta con tres estaciones de trabajo y los tiempos de cada tipo de engranaje en cada estación se muestran en la tabla a continuación:

Estación	Tiempo (min)	
	Engranaje A	Engranaje B
1	18	8
2	15	11
3	12	14

Finalmente, el taller trabaja 12 horas al día, pero se deben hacer mantenimientos diarios a cada estación, lo que consume 30 minutos de la estación uno, 45 minutos de la estación dos y 25 minutos de la estación tres.

Si el gerente de producción desea minimizar el tiempo muerto total de las

tres estaciones y se plantea un modelo lineal para hallar la cantidad óptima de cada tipo de engranaje a fabricar, definiendo las variables de decisión como:

X: Cantidad de engranajes tipo A a fabricar

Y: Cantidad de engranajes tipo B a fabricar

Al resolver el problema se encuentra que el mismo:

- ☒ Tiene óptimos alternos
- ☐ Tiene solución única
- ☐ No tiene solución factible
- ☐ Es no acotado

Pregunta 9**5 / 5 pts**

Cuando se formula un programa lineal es necesario verificar que tanto la función objetivo, como las restricciones cumplan con

- ☒ las cuatro hipótesis
- ☐ las variables de decisión
- ☐ la función objetivo
- ☐ los criterios lineales

Pregunta 10**5 / 5 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 importado disponible diariamente?

☒ $Y \leq 8000$

☐ $Y \geq 8000$

☐ $55Y \geq 8000$

☐ $55Y \leq 8000$

Pregunta 11

5 / 5 pts

¿Cuáles son los elementos de un modelo de programación lineal?



Función objetivo, criterio de optimización, variables de decisión y restricciones.



Variables de decisión, función lineal, notación básica y criterio de optimización.



Proporcionalidad, función de restricciones, objetivos y criterios lineales.



Variables de optimización, límite superior, límite inferior y criterio de optimización.

Pregunta 12

5 / 5 pts

Cual se las siguientes ecuaciones representan la forma general de una función lineal



$$y = mx + b$$



$$y = mx^2 + 2b$$



$$y = \sqrt{mx + b}$$

☐ $y = \frac{m}{b} + x$

Pregunta 13**5 / 5 pts**

¿Cuál de las siguientes expresiones representa una función lineal?

☐ $f(x) = 3x^3 + 1$

☐ $(x) = 5x^2 + 1$

☒ $f(xy) = 3x + 5y - 2$

☐ $f(x) = \sqrt{x+1}$

Pregunta 14**5 / 5 pts**

Cuando no existe ningún punto del plano que satisfaga simultáneamente todas las restricciones, se considera que el problema:

☒ no tendrá solución

☐ tiene múltiples soluciones

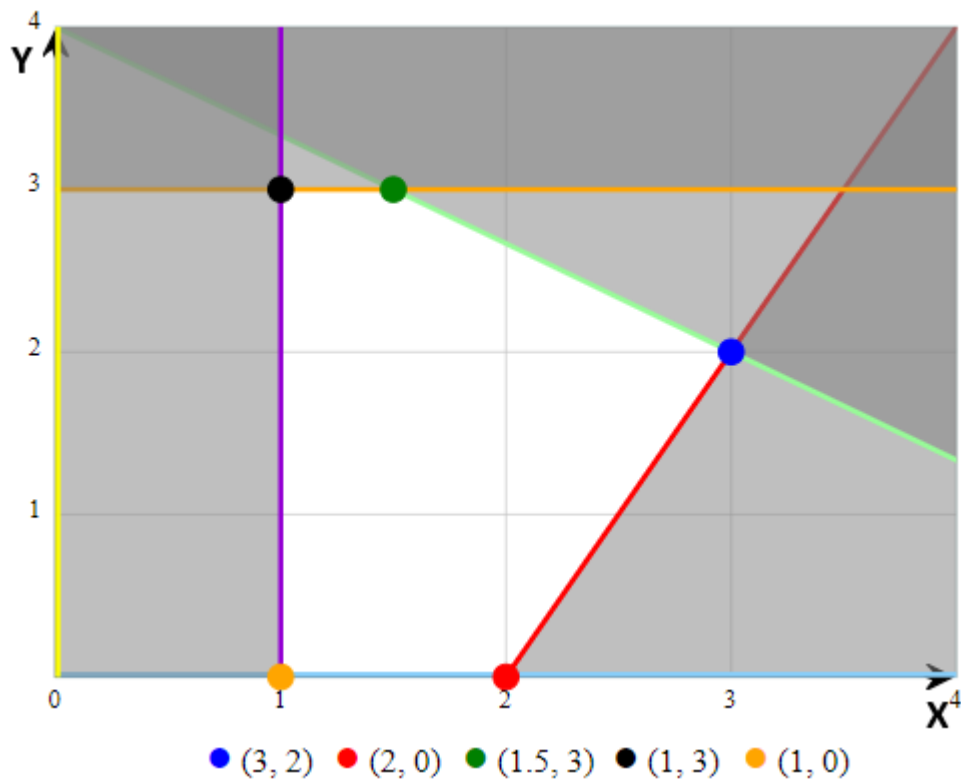
☐ no una solución acotada

☐ tienen una solución óptima

Pregunta 15

5 / 5 pts

Considere la siguiente región factible (espacio en blanco) de un problema MINIMIZACIÓN de dos variables (X , Y) de programación lineal. Asuma que la función objetivo es $Z = 3X + Y$.



¿Cuál es el color del punto extremo de la región factible que configura solución óptima del problema?

☒ Naranja☐ Verde☐ Azul☐ Rojo

Puntaje del examen: **75** de 75

