


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 al momento de la presentación del examen, crear un caso explicando la situación adjuntando siempre imágenes que evidencien el problema, con fecha y hora, al Soporte Tecnológico pueda darte 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 tablets durante la presentación de tus actividades evaluativas.
12. Al terminar de responder el examen debes dar clic en el botón "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 el PACTO DE HONOR?

Volver a realizar el examen

Historial de intentos

	Intento	Hora	Puntaje
MÁS RECIENTE	Intento 1	45 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 13:25
Este intento tuvo una duración de 45 minutos.

Pregunta 1	5 / 5 pts
Uno de los posibles casos al solucionar un modelo de programación lineal es:	
<div><input checked="" type="radio"/> Solución no acotada</div> <div><input type="radio"/> Solución descriptiva</div> <div><input type="radio"/> Solución temporal</div> <div><input type="radio"/> Solución no óptima</div>	

Pregunta 2	5 / 5 pts
¿Cuáles son los elementos de un modelo de programación lineal?	
<div><input checked="" type="radio"/> Función objetivo, criterio de optimización, variables de decisión y restricciones.</div> <div><input type="radio"/> Variables de decisión, función lineal, notación básica y criterio de optimización.</div> <div><input type="radio"/> Proporcionalidad, función de restricciones, objetivos y criterios lineales.</div> <div><input type="radio"/> Variables de optimización, límite superior, límite inferior y criterio de optimización.</div>	

Pregunta 3	5 / 5 pts
Una dieta diaria satisfactoria debe contener al menos 2.005 kiloCalorias, 233 gramos de proteínas y 836 miligramos de Calcio. Se pide formular un	

modelo que permita determinar una dieta satisfactoria de mínimo costo a partir de la información sobre requerimientos nutricionales por porción de los alimentos indicados en la tabla:

Alimento	Energía kCal	Proteínas g	Calcio mg	Precio \$/und	Límite porción/día
Avena	110	4	2	3	2
Pollo	205	51	62	24	3
Huevos	160	13	15	13	3
Leche	160	8	285	9	2
Pastel	420	4	10	20	1
Cerdo	260	64	80	29	2

Indique el número de porciones de pollo y leche que deben incluirse en la dieta, considerando la solución óptima.

- ☒ Leche 2 porciones, pollo 1 porción
- ☐ Leche 3 porciones, pollo 1 porción
- ☐ Leche 3 porciones, pollo 2 porciones
- ☐ Leche 2 porciones, pollo 2 porciones
- ☐ Leche 1 porción, pollo 3 porciones

Pregunta 4

5 / 5 pts

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

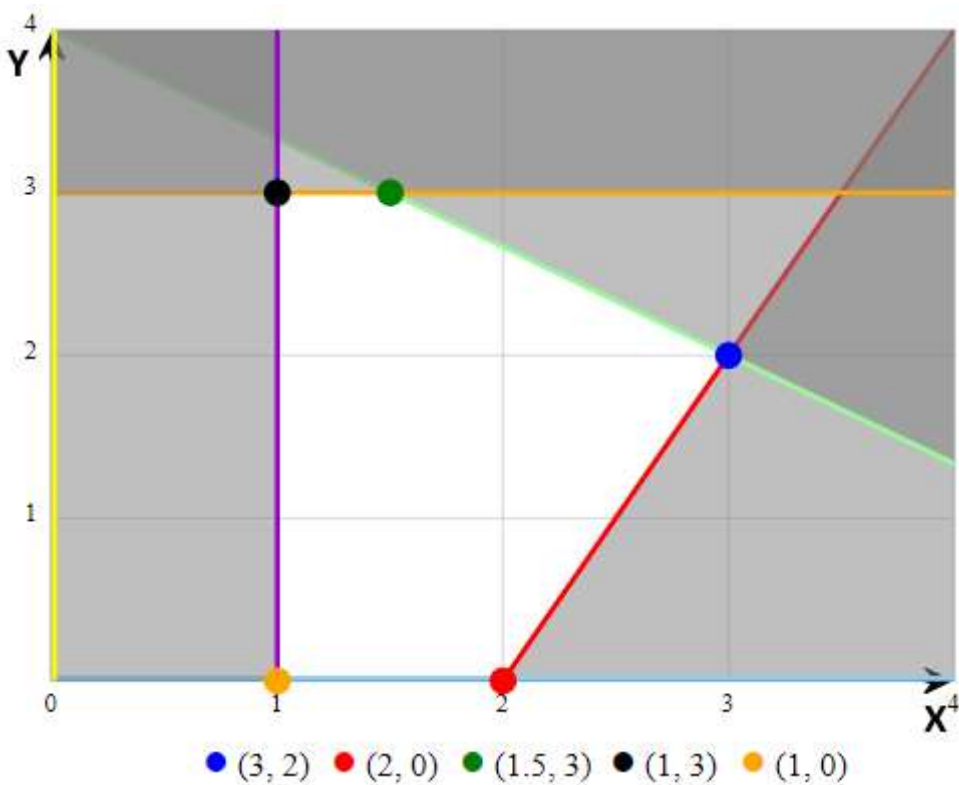
- ☒ no tendrá solución
- ☐ tiene múltiples soluciones
- ☐ no una solución acotada
- ☐ tienen una solución óptima

Pregunta 5

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 6

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 es la cantidad óptima de crudo nacional a comprar diariamente?

(Se redondearon los resultados a una cifra decimal)

- ☒ 0.0
- ☐ 3255.8
- ☐ 5000.0
- ☐ 15000.0

Pregunta 7

5 / 5 pts

Considere el programa lineal siguiente:

Max $2X + 3Y$

s.a.

- R1 $5 X_1 + 10X_2 \leq 300$
- R2 $-3 X_1 + 2X_2 \leq 0$
- 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

¿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 9

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

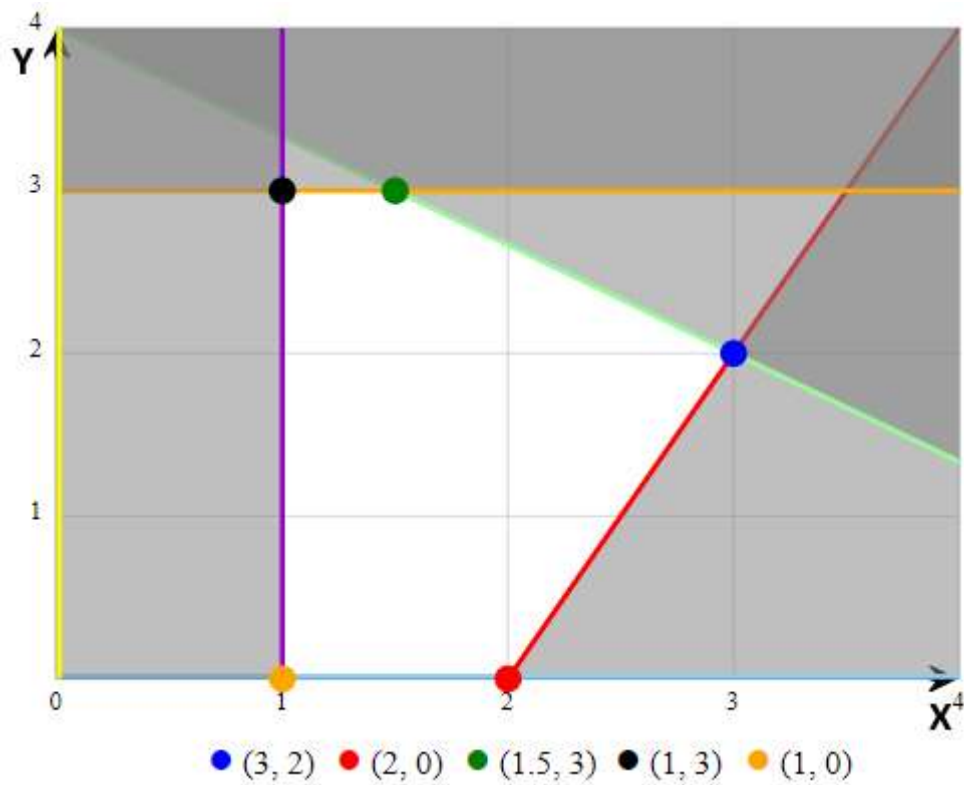
☐ No tiene solución factible

☐ Es no acotado

Pregunta 10

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

Pregunta 115 / 5 pts

¿Qué tipo de solución se usa cuando una de las curvas de nivel de la función objetivo con el valor óptimo coincide con alguna de las restricciones que define alguna de las caras de la región factible?

☒ Óptimos alternos

☐ Solución no acotada

☐ Solución óptima única

☐ Problema no factible

Pregunta 125 / 5 pts

¿Porqué el método gráfico no se puede extender a problemas de mas de dos variables?

☒ No se puede representar la región factible completa

☐ Si se puede extender a problemas de mas de dos variables

☐ La región factible es no acotada

☐ Los planos convexos generados son de difícil interpretación

Pregunta 135 / 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

¿Cuál sería la restricción asociada al tiempo disponible en la estación dos?

☒ $15X + 11Y \leq 675$

☐ $15X + 11Y \leq 720$

☐ $15X + 11Y \leq 12$ d) $15X + 11Y \geq 12$

Pregunta 14

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 15

5 / 5 pts

¿Cuál de las siguientes expresiones representa una función lineal?

☐ $f(x) = 3x^3 + 1$

☐ $(x) = 5x^2 + 1$

☒ $f(xy) = 3x + 5y - 2$

☐ $f(x) = \sqrt{x+1}$

Puntaje del examen: **75** de 75

