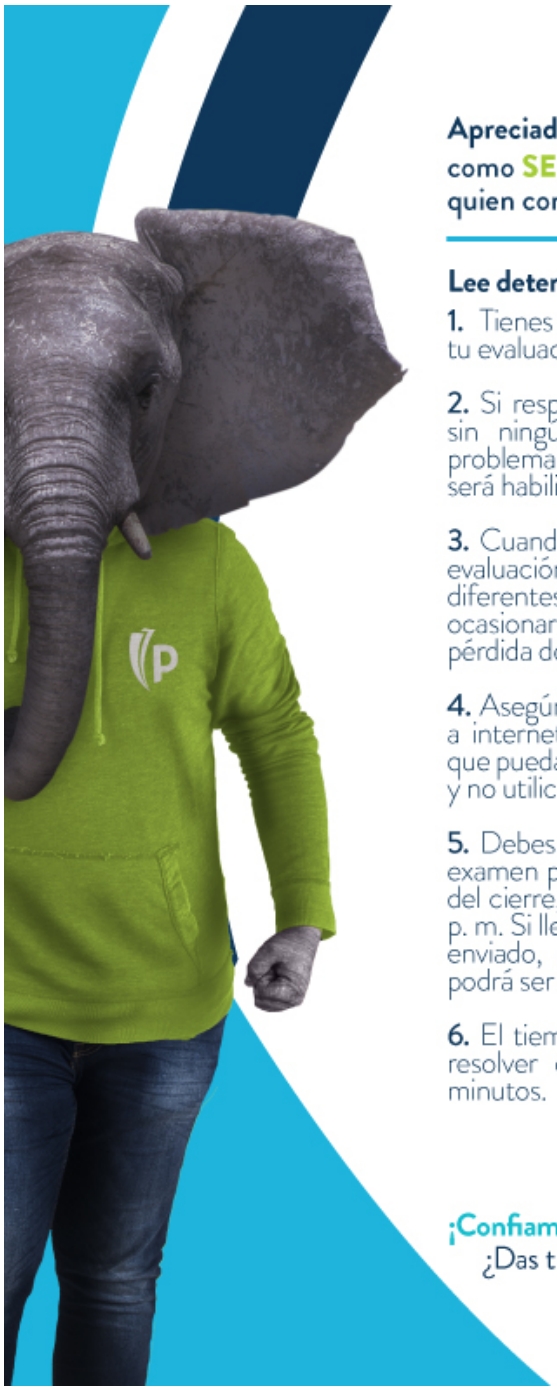
Parcial - Escenario 4

Fecha de entrega 20 de sep en 23:55 **Puntos** 75 **Preguntas** 12

Disponible 17 de sep en 0:00 - 20 de sep 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 ningun 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	48 minutos	75 de 75

Las respuestas correctas estarán disponibles del 20 de sep en 23:55 al 21 de sep en 23:55.

Puntaje para este intento: **75** de 75
Entregado el 19 de sep en 14:04
Este intento tuvo una duración de 48 minutos.

Pregunta 1 **5 / 5 pts**

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

- (selected) no tendrá solución
- tiene múltiples soluciones
- no una solución acotada
- tienen una solución óptima

Pregunta 2 **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 una función objetivo adecuada para este problema?

- (selected) MinZ=50X+55YMin Z = 50X + 55Y
- MaxZ=50X+55YMax Z = 50X + 55Y
- MinZ=15000X+8000YMin Z = 15000X + 8000Y
- MaxZ=15000X+8000YMax Z = 15000X + 8000Y

Pregunta 3 **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 4 **5 / 5 pts**

Según este resultado obtenido en la solución de un modelo de Programación lineal, el valor de la variable X1 es:

	01:33:22		Monday	June	21	2010		
	Decision Variable	Solution Value	Unit Cost or Profit c(j)	Total Contribution	Reduced Cost	Basis Status	Allowable Min. c(j)	Allowable Max. c(j)
1	X1	2,0000	3,0000	6,0000	0	basic	0	7,5000
2	X2	6,0000	5,0000	30,0000	0	basic	2,0000	M
	Objective	Function	(Max.) =	36,0000				
	Constraint	Left Hand Side	Direction	Right Hand Side	Slack or Surplus	Shadow Price	Allowable Min. RHS	Allowable Max. RHS
1	C1	2,0000	<=	4,0000	2,0000	0	2,0000	M
2	C2	12,0000	<=	12,0000	0	1,5000	6,0000	18,0000
3	C3	18,0000	<=	18,0000	0	1,0000	12,0000	24,0000

- 36
- 30
- 2
- 5

Pregunta 5

5 / 5 pts

Un comerciante acude al mercado popular a comprar Mandarinas con \$50.000 pesos. Le ofrecen dos tipos de mandarinas: las de tipo A a \$50 el kg. y las de tipo B a \$80 pesos el kg. Sabiendo que sólo dispone de su camioneta con espacio para transportar 700 kg. de mandarinas como máximo y que piensa vender el kg. de naranjas tipo A a \$58 pesos. y el kg. de tipo B a \$90 pesos Máximas unidades a llevas de mandarinas tipo A

- 8

es correcta

- 6

10

4

Pregunta 6

5 / 5 pts

Olympic Bike esta introduciendo dos nuevos marcos extralivianos para bicicletas de montaña, el modelo Deluxe y el modelo Professional, que son fabricados con una aleacion especial de aluminio y acero. El departamento de ventas estima una ganancia promedio unitaria de 10 pesos para el modelo Deluxe y 15 pesos para el modelo Professional. Su proveedor puede proporcionarle semanalmente 100 libras de aluminio y 80 libras de acero. El número de libras de cada material en la aleación de cada modelo está resumido en la siguiente tabla:

Modelo	Aluminio	Acero
Deluxe	2	3
Professional	4	2

Halle el nivel óptimo de producción de cada modelo y la ganacia obtenida. No redondee sus respuestas!

- [x] 15 bicicletas Deluxe y 17.5 bicicletas Professional. Ganacia de $412.5
- [ ] 50 bicicletas Deluxe y 0 bicicletas Professional. Ganacia de $500
- [ ] 0 bicicletas Deluxe y 40 bicicletas Professional. Ganacia de $600
- [ ] 0 bicicletas Deluxe y 25 bicicletas Professional. Ganacia de $375

El punto óptimo está en la intersección de las dos restricciones de materia prima, es el punto (15,17.5). Evaluado en la función objetivo se obtiene 412.5

Pregunta 7

5 / 5 pts

Marcela está cansada de las dietas tradicionales y ha decidido basar su dieta en cosas que de verdad le gusten. Su nuevo regimen alimenticio, para el postre, incluirá Brownies, Helados, Tortas y Pudines. Con la combinación de ellos, Marcela espera cumplir un mínimo de requerimientos de Calorías (al menos 500), Chocolate (por lo menos 6 onzas), Azúcar (como mínimo 10 onzas) y Grasa (no menos de 8 onzas) al día. En la siguiente tabla se muestran los aportes de cada uno de sus posibles postres en los aspectos requeridos y se incluye el costo unitario de cada postre:

Postre	Calorías	Chocolate (oz)	Azúcar (oz)	Grasa (oz)	Costo
Brownie	400	3	2	2	5000
Helado	200	2	2	4	2000
Torta	150	0	4	1	3000
Pudín	500	0	4	5	8000

El único problema que Marcela tiene está en el aspecto económico, ya que sus recursos son limitados. Ella desea cumplir sus requerimientos mínimos con la menor cantidad de dinero.

¿Cuál sería la función objetivo del problema?

- (selected) Z = 5000X1 + 2000X2 + 3000X3 + 8000X4
- Z = X1 + X2 + X3 + X4
- Z = 400X1 + 200X2 + 150X3 + 500X4

- Z = 2X1 + 2X2 + 4X3 + 4X4
- X1, X2, X3, X4 >= 0

Es la función objetivo correcta para el problema

Pregunta 8 **5 / 5 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:

$y \leq 3000$

Esto es:

- (●) Verdadero
- ( ) Falso

Pregunta 9 **10 / 10 pts**

Cuando se utiliza un procedimiento de solución gráfico, la solución limitada por el conjunto de restricciones se llama:

- Solución
- Región Factible
- Región Infactible
- Región de utilidad máxima
- Ninguna de las anteriores

Pregunta 10 **10 / 10 pts**

Mapple emplea a cuatro carpinteros durante 10 días para ensamblar mesas y sillas. Se requieren 2 horas para ensamblar una mesa y media hora para ensamblar una silla y la compañía opera un turno de 8 horas al día. Por lo general, los clientes compran entre cuatro y seis sillas con cada mesa. Las utilidades netas son de 135 pesos por mesa y 50 pesos por silla.

Si X_1 representa el número de mesas a ensamblar en los 10 días y X_2 el número de sillas a ensamblar en los 10 días, entonces cuál de los siguientes puntos es un punto extremo de la región factible:

- (0,0)
- (40,0)
- (0,160)
- (80,80)

Es la intersección de dos restricciones y satisface todas las demás

Pregunta 11

10 / 10 pts

¿Qué es la región Factible?

- (selected) Es el conjunto de valores de las variables de decisión que satisfacen las restricciones.
- Es un conjunto particular de valores de las variables de decisión que satisfacen las restricciones.
- Es una solución factible que maximiza o minimiza la función objetivo.
- Son los puntos que se encuentran en las esquinas de la estructura poliedro.

Pregunta 12

5 / 5 pts

Las variables de holgura contribuyen a la función objetivo, por lo tanto sus coeficientes son siempre 1.

- True
- (selected) False

Las variables de holgura **NO** contribuyen a la función objetivo, por lo tanto sus coeficientes son siempre cero 0.

Puntaje del examen: **75** de 75

×

StuDocu.com

Examen parcial - Semana 4 INV Primer Bloque- Investigacion DE Operaciones-[Grupo 1]

Tecnologia en logistica (Politécnico Grancolombiano)

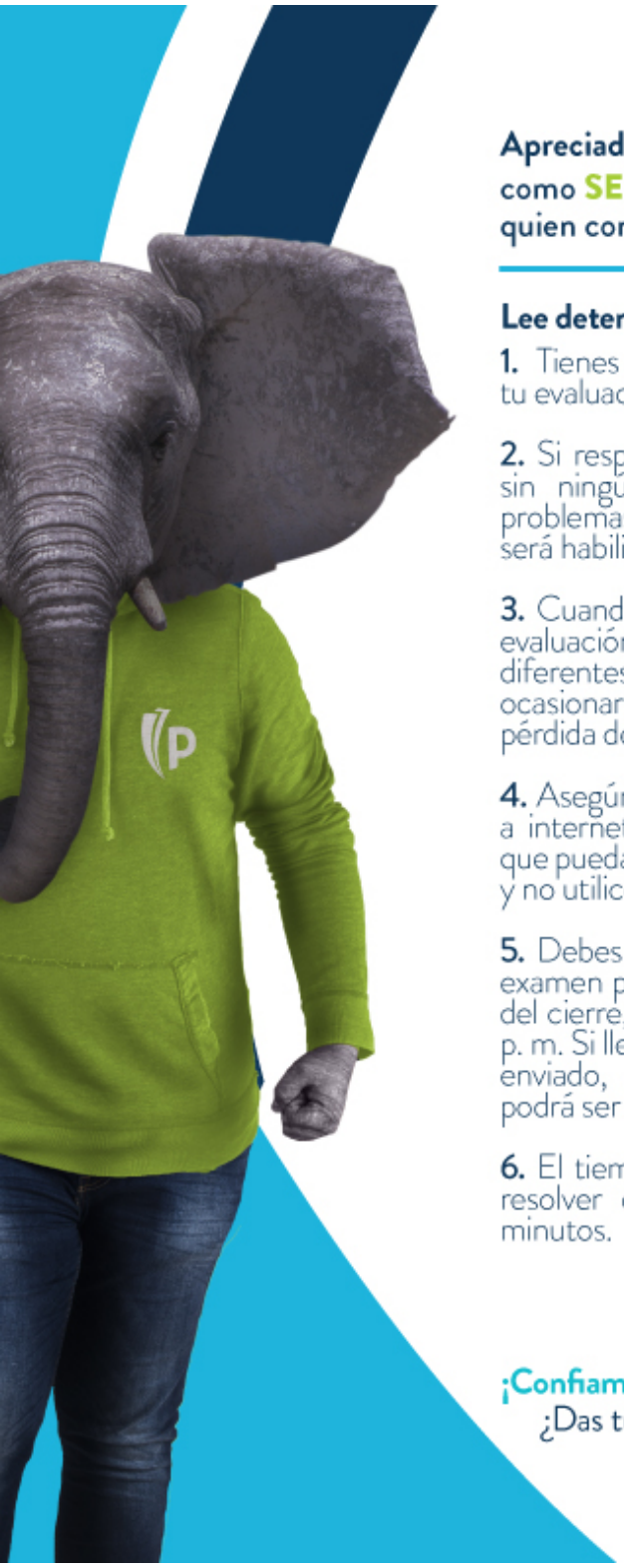
StuDocu no está patrocinado ni avalado por ningún colegio o universidad.
Descargado por ana sanabria (apsanabria@orf.com.co)

Examen parcial - Semana 4

Fecha de entrega 7 de abr en 23:55 **Puntos** 70 **Preguntas** 20

Disponible 4 de abr en 0:00 - 7 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 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

Descargado por ana sanabria (apsanabria@orf.com.co)

Historial de intentos

	Intento	Hora	Puntaje
MÁS RECIENTE	Intento 1	38 minutos	59.5 de 70

Las respuestas correctas estarán disponibles del 8 de abr en 23:55 al 9 de abr en 23:55.

Puntaje para este intento: **59.5** de 70
Entregado el 4 de abr en 15:50
Este intento tuvo una duración de 38 minutos.

Pregunta 1 **3.5 / 3.5 pts**

Se Tiene un modelo entero cuando en el modelo de optimización una o más variables de decisión pueden ser fraccionarias

- (selected) Falso
- Verdadero

Pregunta 2 **3.5 / 3.5 pts**

¿Qué es la Solución óptima?

- (selected) Es una solución factible que maximiza o minimiza la función objetivo
- Es el conjunto de valores de las variables de decisión que satisfacen las restricciones
- Son los puntos que se encuentran en las esquinas de la estructura poliedro
- Es un conjunto particular de valores de las variables de decisión que satisfacen las restricciones

Descargado por ana sanabria (apsanabria@orf.com.co)

Pregunta 3 **3.5 / 3.5 pts**

El principal objetivo de la programación lineal es:

- Estandarizar los productos o servicios para satisfacer los clientes
- Asignar en forma óptima los limitados recursos entre las opciones posibles
- Elaborar juicios de probabilidades de situaciones empresariales en tiempo real
- Obtener una respuesta a una ecuación cuadrática compleja

Incorrecto

Pregunta 4 **0 / 3.5 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:

(Xij) Cantidad (en toneladas) de madera enviada de la compañía maderera i a la fábrica j.

Entonces la restricción(es) asociada(s) a la capacidad de los camiones que salen de la compañía 1:

- (X12 + X13 >= 200)
- (X12 + X13 <= 400)
- (X12 <= 200 y X13 <= 200)
- (X12 + X13 >= 400)

Descargado por ana sanabria (apsanabria@orf.com.co)

La capacidad de cada camión es de 200 toneladas, no es equivalente a que la suma sea menor a 400

Pregunta 5 **3.5 / 3.5 pts**

Un problema de optimización en el cuál una de las variables de decisión de dicho problema este elevado a una potencia de 3 se denomina programación Cúbica. Esto es:

- (●) Verdadero
- ( ) Falso

Pregunta 6 **3.5 / 3.5 pts**

Si al resolver un programa lineal no existe una solución factible. Para resolver este problema se podría:

- ( ) Agregar otra restricción
- (●) Eliminar o mitigar una restricción
- ( ) Agregar otra variable
- ( ) Probar un programa de computador diferente

Pregunta 7 **3.5 / 3.5 pts**

La solución de un problema de programación lineal por medio del método gráfico tiene como una característica principal que:

Descargado por ana sanabria (apsanabria@orf.com.co)

- No hay límite de variables de decisión.
- Las variables de decisión son enteras.
- Mínimo tres variables de decisión.
- Máximo dos variables de decisión.

El método gráfico puede ser usado para resolver programas lineales con dos variables, graficando las restricciones y región factible en un plano cartesiano de dos dimensiones.

Pregunta 8 **3.5 / 3.5 pts**

Según este resultado obtenido en la solución de un modelo de Programación lineal, el valor de la variable X2 es:

	01:33:22		Monday	June	21	2010		
	Decision Variable	Solution Value	Unit Cost or Profit c(j)	Total Contribution	Reduced Cost	Basis Status	Allowable Min. c(j)	Allowable Max. c(j)
1	X1	2,0000	3,0000	6,0000	0	basic	0	7,5000
2	X2	6,0000	5,0000	30,0000	0	basic	2,0000	M
	Objective	Function	(Max.) =	36,0000				
	Constraint	Left Hand Side	Direction	Right Hand Side	Slack or Surplus	Shadow Price	Allowable Min. RHS	Allowable Max. RHS
1	C1	2,0000	<=	4,0000	2,0000	0	2,0000	M
2	C2	12,0000	<=	12,0000	0	1,5000	6,0000	18,0000
3	C3	18,0000	<=	18,0000	0	1,0000	12,0000	24,0000

- 6
- 30
- 36
- 2

Descargado por ana sanabria (apsanabria@orf.com.co)

Pregunta 9 **3.5 / 3.5 pts**

Una solución factible de un problema de programación lineal:

- Debe producir la utilidad máxima posible
- Debe satisfacer todas las restricciones del problema al mismo tiempo
- Debe ser un punto de esquina de la región factible
- No tiene que satisfacer todas las restricciones sino sólo algunas de ellas

Pregunta 10 **3.5 / 3.5 pts**

¿Qué es la Solución óptima?

- Es el conjunto de valores de las variables de decisión que satisfacen las restricciones.
- Es una solución factible que maximiza o minimiza la función objetivo.
- Es un conjunto particular de valores de las variables de decisión que satisfacen las restricciones.
- Son los puntos que se encuentran en las esquinas de la estructura poliedro.

Incorrecto

Pregunta 11 **0 / 3.5 pts**

Un autobús Bogotá-Manizalez ofrece plazas para fumadores al precio de $10.000 y a no fumadores al precio de $6.000. Al no fumador se le deja llevar 50 kgs. de peso y al fumador 20 kgs. Si el autobús tiene 90 plazas y admite un equipaje de hasta 3.000 kg. ¿Cuál ha de ser la oferta de plazas de la compañía para cada tipo

Descargado por ana Sanchez (anasanchez@uf.com.co)

de pasajeros, con la finalidad de optimizar el beneficio? Cuantas plazas o lugares debe vender a los fumadores para que el beneficio sea el optimo?

- (selected) 70

  no es correcto

- 90
- 120
- 80

Pregunta 12 **3.5 / 3.5 pts**

En optimización, un punto extremo es un punto factible en donde hay n o más restricciones activas:

- (selected) Verdadero
- Falso

Pregunta 13 **3.5 / 3.5 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 dedecisión:

X: Cantidad a Fabricar del Producto A por día

Y: Cantidad a Fabricar del Producto B por día

Descargado por Luis Saurith (lsanabria@orf.com.co)

La Función Objetivo que representa este problema es:

- (●) Max Z=40.000X + 60.000Y
- ( ) Max Z=60.000X - 40.000Y
- ( ) Max Z=60.000X + 40.000Y
- ( ) Min Z=40.000X + 60.000Y

Pregunta 14 **3.5 / 3.5 pts**

Según este resultado obtenido en la solución de un modelo de Programación lineal, el valor de la variable X1 es:

	01:33:22		Monday	June	21	2010		
	Decision Variable	Solution Value	Unit Cost or Profit c(j)	Total Contribution	Reduced Cost	Basis Status	Allowable Min. c(j)	Allowable Max. c(j)
1	X1	2,0000	3,0000	6,0000	0	basic	0	7,5000
2	X2	6,0000	5,0000	30,0000	0	basic	2,0000	M
	Objective	Function	(Max.) =	36,0000				
	Constraint	Left Hand Side	Direction	Right Hand Side	Slack or Surplus	Shadow Price	Allowable Min. RHS	Allowable Max. RHS
1	C1	2,0000	<=	4,0000	2,0000	0	2,0000	M
2	C2	12,0000	<=	12,0000	0	1,5000	6,0000	18,0000
3	C3	18,0000	<=	18,0000	0	1,0000	12,0000	24,0000

- ( ) 5
- ( ) 30
- ( ) 36
- (●) 2

Pregunta 15 **3.5 / 3.5 pts**

Descargado por ana sanabria (apsanabria@orf.com.co)

¿Qué es la región Factible?

- [x] Es el conjunto de valores de las variables de decisión que satisfacen las restricciones.
- [ ] Es un conjunto particular de valores de las variables de decisión que satisfacen las restricciones.
- [ ] Son los puntos que se encuentran en las esquinas de la estructura poliedro.
- [ ] Es una solución factible que maximiza o minimiza la función objetivo.

Incorrecto

Pregunta 16 **0 / 3.5 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:

(Xij) 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 2 está dada por:

- [x] (X21 + X22 + X23 >= 700)
- [ ] (X12 + X22 + X32 <= 700)
- [ ] (X21 + X22+ X23 = 700)
- [ ] (X12 + X22+ X32 >= 700)

Descargado por ana sanabria (apsanabria@orf.com.co)

Es una restricción de demanda, no debe ser de menor o igual, además se suman las variables de decisión que salen de la compañía 2, se deben sumar las tres variables de decisión que llegan a la fábrica 2

Pregunta 17 **3.5 / 3.5 pts**

Marcela está cansada de las dietas tradicionales y ha decidido basar su dieta en cosas que de verdad le gusten. Su nuevo regimen alimenticio, para el postre, incluirá Brownies, Helados, Tortas y Pudines. Con la combinación de ellos, Marcela espera cumplir un mínimo de requerimientos de Calorías (al menos 500), Chocolate (por lo menos 6 onzas), Azúcar (como mínimo 10 onzas) y Grasa (no menos de 8 onzas) al día. En la siguiente tabla se muestran los aportes de cada uno de sus posibles postres en los aspectos requeridos y se incluye el costo unitario de cada postre:

Postre	Calorías	Chocolate (oz)	Azúcar (oz)	Grasa (oz)	Costo
Brownie	400	3	2	2	5000
Helado	200	2	2	4	2000
Torta	150	0	4	1	3000
Pudín	500	0	4	5	8000

El único problema que Marcela tiene está en el aspecto económico, ya que sus recursos son limitados. Ella desea cumplir sus requerimientos mínimos con la menor cantidad de dinero.

¿Cuál sería la expresión que garantiza el cumplimiento del requerimiento mínimo de Grasa?

- X1 + X2 + X3 + X4 >= 8
- 2X1 + 4X2 + X3 + 5X4 >= 8
- X1, X2, X3, X4 >= 0
- 2X1 + 4X2 + X3 + 5X4
- 5000X1 + 2000X2 + 3000X3 + 8000X4 >= 8

Descargado por ana sanabria (apsanabria@orf.com.co)

Es la expresión correcta para esa restricción

Pregunta 18 **3.5 / 3.5 pts**

Un Jugador de lotería obtiene un premio de $10 millones de pesos y le aconsejan que los invierta en dos tipos de acciones, A y B. Las acciones de tipo A tienen más riesgo pero producen un beneficio del 10 %. Las de tipo B son más seguras, pero producen sólo el 7% anual. Después de varias deliberaciones decide invertir como máximo $6 millones en la compra de acciones A y por lo menos, $2 millones en la compra de acciones B. Además, decide que lo invertido en A sea, por lo menos, igual a lo invertido en B. ¿Cómo deberá invertir los 10 millones para que el beneficio anual sea máximo? Cuanto debería invertir en las Acciones A?

- 7 millones
- 5 millones
- 6 millones

  es la correcta
- 10 millones

Pregunta 19 **3.5 / 3.5 pts**

Se puede utilizar el método gráfico de solución para resolver problemas con 4 variables de decisión.

- Verdadero
- Falso

Descargado por ana sanabria (apsanabria@orf.com.co)

Pregunta 20 **3.5 / 3.5 pts**

Si las variables de decisión que aparecen en la función objetivo y en las restricciones de un modelo de optimización están multiplicadas por constantes y acomodadas en forma de suma, entonces en este caso tendremos un modelo No lineal.

La siguiente Afirmación es:

- ○ Verdadero
- ◉ Falso

Puntaje del examen: **59.5** de 70

×

Descargado por ana sanabria (apsanabria@orf.com.co)

Parcial - Escenario 4

Fecha de entrega 20 de sep en 23:55 **Puntos** 75 **Preguntas** 12 **Disponible** 17 de sep en 0:00 - 20 de sep 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.

Volver a realizar el examen

Historial de intentos

	Intento	Hora	Puntaje
MÁS RECIENTE	Intento 1	71 minutos	70 de 75

Las respuestas correctas estarán disponibles del 20 de sep en 23:55 al 21 de sep en 23:55.

Puntaje para este intento: **70** de 75
Entregado el 17 de sep en 20:51
Este intento tuvo una duración de 71 minutos.

Pregunta 1 **5 / 5 pts**

Un problema de optimización en el cuál una de las variables de decisión de dicho problema este elevado a una potencia de 3 se denomina programación Cúbica. Esto es:

- Verdadero

Falso

Pregunta 2 **5 / 5 pts**

Un comerciante acude al mercado popular a comprar Mandarinas con \$50.000 pesos. Le ofrecen dos tipos de mandarinas: las de tipo A a \$50 el kg. y las de tipo B a \$80 pesos el kg. Sabiendo que sólo dispone de su camioneta con espacio para transportar 700 kg. de mandarinas como máximo y que piensa vender el kg. de naranjas tipo A a \$58 pesos. y el kg. de tipo B a \$90 pesos Máximas unidades a comprar de mandarinas tipo B

- (selected) 10

  maximas mandarinas tipo B

- 8
- 9
- 4

Pregunta 3 **5 / 5 pts**

Una constructora en Colombia va a edificar dos tipos de viviendas A y B. Dispone de 600 millones de pesos y el costo de una vivienda tipo A es de 13 millones y 8 millones una de tipo B. El número de casas de tipo A ha de ser, al menos, del 40 % del total y el de tipo B, el 20 % por lo menos. Si cada casa de tipo A se vende a 16 millones y cada una de tipo B en 9 millones . ¿Cuántas casas de cada tipo debe construir para obtener el beneficio máximo? ¿Cuántas casas de cada tipo debe construir para obtener el beneficio máximo?

- (●) Se deben vender 40 casas tipo A y 10 Tipo B

  Respuesta correcta

- ( ) Se deben vender 10 casas tipo A y 40 Tipo B
- ( ) Se deben vender 24 casas tipo A y 36 Tipo B
- ( ) Se deben vender 36 casas tipo A y 24 Tipo B

Pregunta 4 **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

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

- (●) $12X + 14Y \leq 695$
- ( ) $12X + 14Y \leq 720$
- ( ) $12X + 14Y \leq 12$

- 12X + 14Y ≥ 12

Incorrecto

Pregunta 5

0 / 5 pts

Una MiPyme fabrica escobas, cepillos y traperos. Cada escoba produce una utilidad de $1.900 pesos, cada cepillo una utilidad de $1.800 pesos, finalmente cada trapero produce una utilidad de $2.000 pesos. La fabricación de un escoba requiere 2 horas de trabajo en la estación de trabajo A y 1 hora en la estación de trabajo B. La fabricación de un cepillo tarda 1.5 horas en la estación de trabajo A, 1 hora en la estación de trabajo B y 2.5 horas en la estación de trabajo C, la elaboración de un trapero requiere 2 horas en la estación de trabajo A, 2 horas en la estación de trabajo B y 1 hora en la estación de trabajo C. La estación de trabajo A tiene disponibles 84 horas, la estación de trabajo B tiene disponibles 56 horas y el centro de trabajo C tiene 77 horas disponibles.

La solución del modelo lineal para la MiPyme que maximiza la utilidad es:

- [ ] Z = 88600, x1 = 18, x2 = 30, x3 = 2
- [x] Z = 90500, x1 = 17, x2 = 29, x3 = 3
- [ ] Z = 90300, x1 = 17, x2 = 30, x3 = 2
- [ ] Z = 86700, x1 = 19, x2 = 27, x3 = 1

Pregunta 6

5 / 5 pts

Marcela está cansada de las dietas tradicionales y ha decidido basar su dieta en cosas que de verdad le gusten. Su nuevo regimen alimenticio, para el postre, incluirá Brownies, Helados, Tortas y Pudines. Con la combinación de ellos, Marcela espera cumplir un mínimo de requerimientos de Calorías (al menos 500), Chocolate (por lo menos 6 onzas), Azúcar (como mínimo 10 onzas) y Grasa (no menos de 8 onzas) al día. En la siguiente tabla se muestran los aportes de cada uno de sus posibles postres en los aspectos requeridos y se incluye el costo unitario de cada postre:

Postre	Calorías	Chocolate (oz)	Azúcar (oz)	Grasa (oz)	Costo
Brownie	400	3	2	2	5000
Helado	200	2	2	4	2000
Torta	150	0	4	1	3000
Pudín	500	0	4	5	8000

El único problema que Marcela tiene está en el aspecto económico, ya que sus recursos son limitados. Ella desea cumplir sus requerimientos mínimos con la menor cantidad de dinero.

¿Cuál sería la expresión que garantiza el cumplimiento del requerimiento mínimo de Grasa?

- (●) 2X1 + 4X2 + X3 + 5X4 >= 8
- ( ) X1 + X2 + X3 + X4 >= 8
- ( ) 2X1 + 4X2 + X3 + 5X4

- 5000X1 + 2000X2 + 3000X3 + 8000X4 >= 8
- X1, X2, X3, X4 >= 0

Es la expresión correcta para esa restricción

Pregunta 7 **5 / 5 pts**

Marcela está cansada de las dietas tradicionales y ha decidido basar su dieta en cosas que de verdad le gusten. Su nuevo regimen alimenticio, para el postre, incluirá Brownies, Helados, Tortas y Pudines. Con la combinación de ellos, Marcela espera cumplir un mínimo de requerimientos de Calorías (al menos 500), Chocolate (por lo menos 6 onzas), Azúcar (como mínimo 10 onzas) y Grasa (no menos de 8 onzas) al día. En la siguiente tabla se muestran los aportes de cada uno de sus posibles postres en los aspectos requeridos y se incluye el costo unitario de cada postre:

Postre	Calorías	Chocolate (oz)	Azúcar (oz)	Grasa (oz)	Costo
Brownie	400	3	2	2	5000
Helado	200	2	2	4	2000
Torta	150	0	4	1	3000
Pudín	500	0	4	5	8000

El único problema que Marcela tiene está en el aspecto económico, ya que sus recursos son limitados.

Ella desea cumplir sus requerimientos mínimos con la menor cantidad de dinero.

¿Cuál sería la función objetivo del problema?

- (●) Z = 5000X1 + 2000X2 + 3000X3 + 8000X4
- ( ) Z = X1 + X2 + X3 + X4
- ( ) Z = 400X1 + 200X2 + 150X3 + 500X4
- ( ) Z = 2X1 + 2X2 + 4X3 + 4X4
- ( ) X1, X2, X3, X4 >= 0

Es la función objetivo correcta para el problema

Pregunta 8 **5 / 5 pts**

Una compañía vende dos referencias de mesas de 5 patas. La referencia 1 tiene la tapa en madera y requiere de 0,6 horas de ensamble, esta referencia genera una utilidad de 200 dólares. La referencia 2 tiene la tapa en vidrio y requiere de 1.5 horas de ensamble, esta referencia genera una utilidad de 350 dólares. Para la próxima semana, la compañía tendrá disponibles 300 patas, 50 tapas de madera, 35

tapas de vidrio y 63 horas para ensamblaje. La compañía desea maximizar su utilidad produciendo la mayor cantidad de mesas.

¿Cuál es la expresión (restricción) que garantiza no exceder el número de patas disponibles?

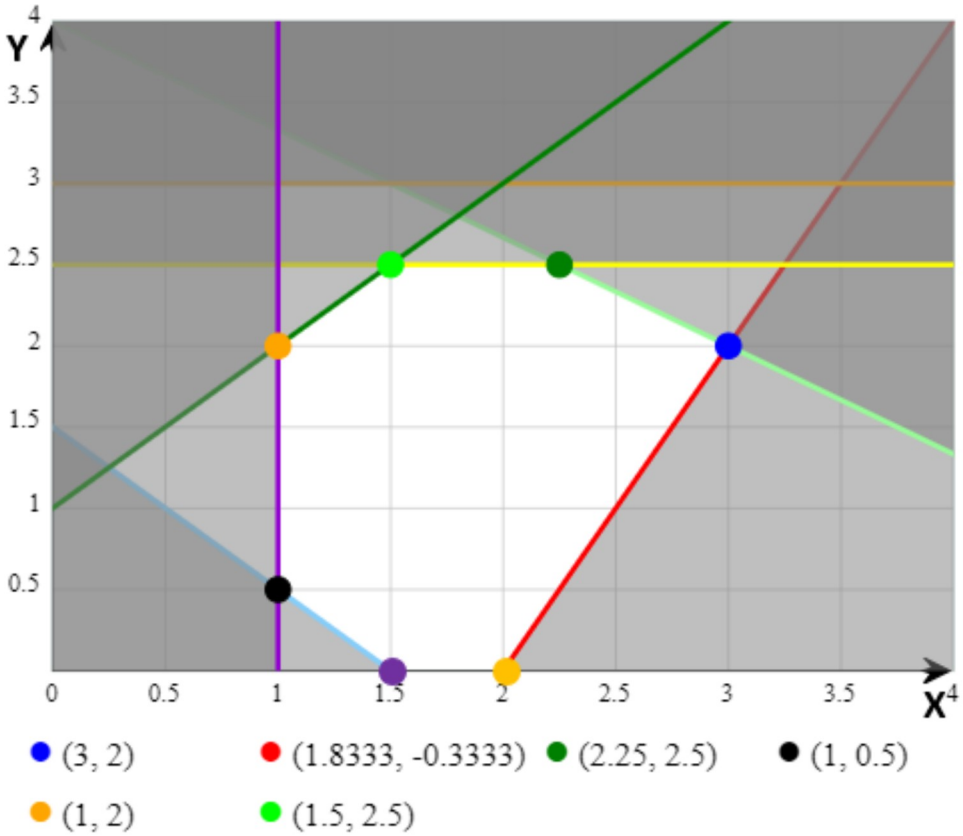
- ○ 5X1<=300 y 5X2<=300
- ◉ 5X1 + 5X2<=300
- ○ X1 + X2<=300
- ○ X1 + X2>=300

El número de patas disponibles son 300 y cada mesa requiere 5 patas para su ensamble, es por esta razón que al escribir la restricción se deben tener en cuenta el número de patas que requiere cada mesa y al multiplicar por el número de mesas que se ensamblen no se puede pasar de 300 patas.

Pregunta 9 **10 / 10 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 = 2X + 3Y.



¿Cuál es el valor que toma Z (función objetivo) en el punto de solución óptima del problema?

- (●) 3
- ( ) 12

- 4
- 3.5

Pregunta 10 **10 / 10 pts**

En optimización, un punto extremo es un punto factible en donde hay n o más restricciones activas:

- (•) Verdadero
- ( ) Falso

Pregunta 11 **10 / 10 pts**

Mapple emplea a cuatro carpinteros durante 10 días para ensamblar mesas y sillas. Se requieren 2 horas para ensamblar una mesa y media hora para ensamblar una silla y la compañía opera un turno de 8 horas al día. Por lo general, los clientes compran entre cuatro y seis sillas con cada mesa. Las utilidades netas son de 135 pesos por mesa y 50 pesos por silla.

Si X_1 representa el número de mesas a ensamblar en los 10 días y X_2 el número de sillas a ensamblar en los 10 días, entonces cuál de los siguientes puntos es un punto extremo de la región factible:

- (0,0)
- (40,0)
- (0,160)
- (80,80)

Es la intersección de dos restricciones y satisface todas las demás

Pregunta 12 **5 / 5 pts**

Indique cuales son las presentaciones para trabajar el método Simplex:

- [x] Forma algebraica
- [x] Forma Tableau
- [ ] Forma gráfica
- [ ] Forma convexa

[redacted]

Puntaje del examen: **70** de 75

×

[redacted]

Resultados de Parcial - Escenario 4 para LIZETH CAROLINA MATIZ SANABRIA

Las respuestas correctas estarán disponibles del 20 de sep en 23:55 al 21 de sep en 23:55.

Puntaje para este intento: **75** de 75
Entregado el 19 de sep en 20:02
Este intento tuvo una duración de 38 minutos.

Pregunta 1 **5 / 5 pts**

Si en un problema lineal, las variables de decisión están restringidas a tomar uno de dos valores posibles, entonces, ¿a qué tipo de variables se está haciendo referencia?

- (selected) Binarias
- Lineales
- Enteras
- No negativas

Pregunta 2 **5 / 5 pts**

A un alcalde de un pueblo le fue encomendado por el comité de este, la dotación de canecas de basura. El comité ha autorizado la compra de tres tipos de caneca, la caneca tipo A, de material 100% reciclado (costo de 2.3 UM/unidad), la caneca B, de material 50% reciclado (costo de 1.9 UM/unidad) y la caneca tipo C, de material 0% reciclado (costo de 1.2 UM/unidad). Después de la labor del alcalde, el comité la evaluará dando 3 puntos por caneca tipo A comprada, 2 puntos por caneca tipo B y 0 puntos por caneca tipo C. El alcalde cuenta con un presupuesto de 67 UM (Unidades Monetarias) para la compra de las canecas y de acuerdo con la necesidad del pueblo, no puede comprar menos de 40 canecas. Por una negociación anterior que se tiene con

el proveedor de las canecas, al menos el 45% de las canecas deben ser de tipo C y al menos el 15% debe ser tipo B.

La calificación máxima que puede recibir el alcalde por parte del Comite es: (Recuerde que se compran canecas completas)

- (selected) 53
- 67
- 40
- 55

Pregunta 3 **5 / 5 pts**

Marcela está cansada de las dietas tradicionales y ha decidido basar su dieta en cosas que de verdad le gusten. Su nuevo regimen alimenticio, para el postre, incluirá Brownies, Helados, Tortas y Pudines. Con la combinación de ellos, Marcela espera cumplir un mínimo de requerimientos de Calorías (al menos 500), Chocolate (por lo menos 6 onzas), Azúcar (como mínimo 10 onzas) y Grasa (no menos de 8 onzas) al día. En la siguiente tabla se muestran los aportes de cada uno de sus posibles postres en los aspectos requeridos y se incluye el costo unitario de cada postre:

Postre	Calorías	Chocolate (oz)	Azúcar (oz)	Grasa (oz)	Costo
Brownie	400	3	2	2	5000
Helado	200	2	2	4	2000
Torta	150	0	4	1	3000
Pudín	500	0	4	5	8000

El único problema que Marcela tiene está en el aspecto económico, ya que sus recursos son limitados. Ella desea cumplir sus requerimientos mínimos con la menor cantidad de dinero.

¿Cuál sería la función objetivo del problema?

- (selected) Z = 5000X1 + 2000X2 + 3000X3 + 8000X4
- Z = X1 + X2 + X3 + X4
- Z = 400X1 + 200X2 + 150X3 + 500X4
- Z = 2X1 + 2X2 + 4X3 + 4X4
- X1, X2, X3, X4 >= 0

Es la función objetivo correcta para el problema

Pregunta 4 **5 / 5 pts**

Marcela está cansada de las dietas tradicionales y ha decidido basar su dieta en cosas que de verdad le gusten. Su nuevo regimen alimenticio, para el postre, incluirá Brownies, Helados, Tortas y Pudines. Con la combinación de ellos, Marcela espera cumplir un mínimo de requerimientos de Calorías (al menos 500), Chocolate (por lo menos 6 onzas), Azúcar (como mínimo 10 onzas) y Grasa (no menos de 8 onzas) al día. En la siguiente tabla se muestran los aportes de cada uno de sus posibles postres en los aspectos requeridos y se incluye el costo unitario de cada postre:

Postre	Calorías	Chocolate (oz)	Azúcar (oz)	Grasa (oz)	Costo
Brownie	400	3	2	2	5000
Helado	200	2	2	4	2000
Torta	150	0	4	1	3000
Pudín	500	0	4	5	8000

El único problema que Marcela tiene está en el aspecto económico, ya que sus recursos son limitados. Ella desea cumplir sus requerimientos mínimos con la menor cantidad de dinero.

De las siguientes opciones, cuales podrían ser variables de decisión validas para el problema:

- X1: Cantidad de Brownies a comprar para incluir en su dieta X2: Cantidad de Helados a comprar para incluir en su dieta X3: Cantidad de Tortas a comprar para incluir en su dieta X4: Cantidad de Pudines a comprar para incluir en su dieta
- X1: Cantidad de Calorías a incluir en su dieta X2: Cantidad de Chocolate a incluir en su dieta X3: Cantidad de Azucar a incluir en su dieta X4: Cantidad de Grasa a incluir en su dieta
- X1: Costo del Brownie X2: Costo del helado X3: Costo de la torta X4: Costo del pudín
- X1: Requerimiento mínimo de Calorías X2: Requerimiento mínimo de Chocolate X3: Requerimiento mínimo de Azúcar X4: Requerimiento mínimo de Grasa
- X1, X2, X3, X4 >= 0

Son las variables correctas para modelar el problema

Pregunta 5 **5 / 5 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?

- 9 millones

  es el menor costo

- 7 millones
- 12 millones
- 15 millones

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 sería la restricción asociada la producción de lubricantes?

- (selected) $0.15X + 0.35Y \geq 1500$
- $0.15X + 0.35Y \leq 1500$
- $X + Y \geq 3000$
- $X + Y \leq 3000$

Pregunta 7 **5 / 5 pts**

Marcela está cansada de las dietas tradicionales y ha decidido basar su dieta en cosas que de verdad le gusten. Su nuevo regimen alimenticio, para el postre, incluirá Brownies, Helados, Tortas y Pudines. Con la combinación de ellos, Marcela espera cumplir un mínimo de requerimientos de Calorías (al menos 500), Chocolate (por lo menos 6 onzas), Azúcar (como mínimo 10 onzas) y Grasa (no menos de 8 onzas) al día. En la siguiente tabla se muestran los aportes de cada uno de sus posibles postres en los aspectos requeridos y se incluye el costo unitario de cada postre:

Postre	Calorías	Chocolate (oz)	Azúcar (oz)	Grasa (oz)	Costo
Brownie	400	3	2	2	5000
Helado	200	2	2	4	2000
Torta	150	0	4	1	3000
Pudín	500	0	4	5	8000

El único problema que Marcela tiene está en el aspecto económico, ya que sus recursos son limitados. Ella desea cumplir sus requerimientos mínimos con la menor cantidad de dinero.

¿Cuál sería la expresión que garantiza el cumplimiento del requerimiento mínimo de Grasa?

- (selected) 2X1 + 4X2 + X3 + 5X4 >= 8
- X1 + X2 + X3 + X4 >= 8
- 2X1 + 4X2 + X3 + 5X4
- 5000X1 + 2000X2 + 3000X3 + 8000X4 >= 8
- X1, X2, X3, X4 >= 0

Es la expresión correcta para esa restricción

Pregunta 8 **5 / 5 pts**

Si al resolver un programa lineal no existe una solución factible. Para resolver este problema se podría:

- Agregar otra variable
- Agregar otra restricción
- (selected) Eliminar o mitigar una restricción
- Probar un programa de computador diferente

Pregunta 9 **10 / 10 pts**

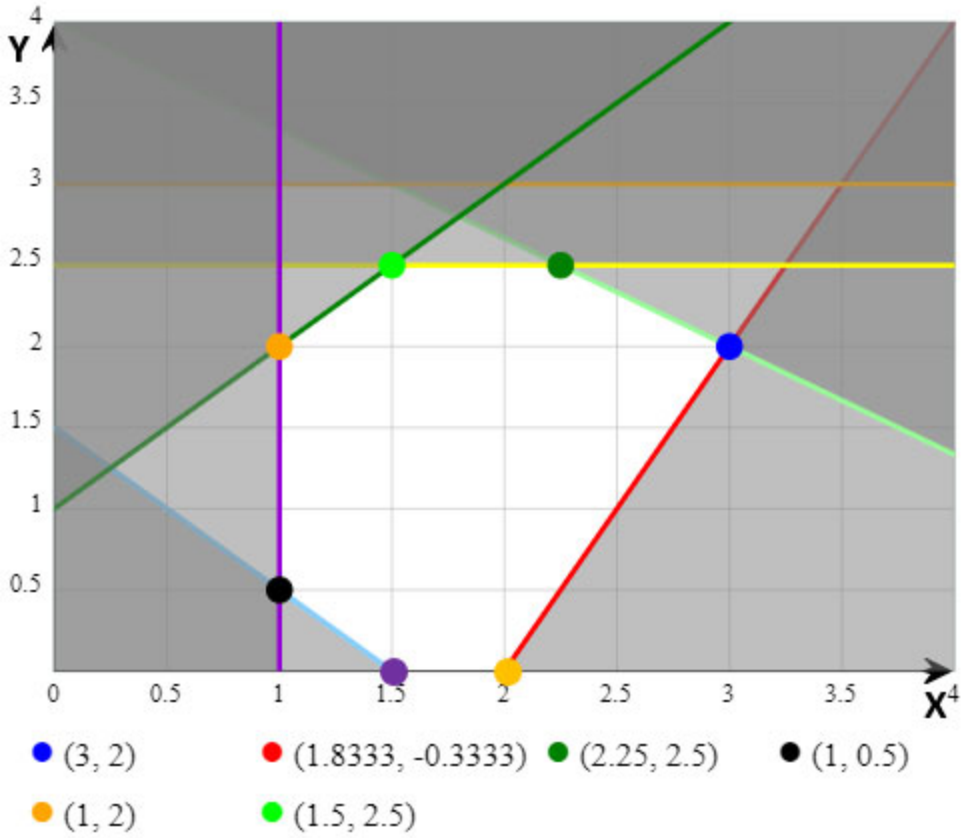
Se puede utilizar el método gráfico de solución para resolver problemas con 4 variables de decisión.

Verdadero

Falso

Pregunta 10 **10 / 10 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 = 2X + 3Y.



¿Cuál es el valor que toma Z (función objetivo) en el punto de solución óptima del problema?

12

4

8

10.5

Pregunta 11 **10 / 10 pts**

Considere el programa lineal siguiente:

Max 2X + 3Y

s.a.

R1 5 X1 + 10X2 ≤ 300
R2 -3 X1 + 2X2 ≤ 0
R3 1X1 + 3X2 ≥ 33
R4 4X1 - 6X2 ≤ 42

R5 X1 , X2 ≥ 0

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

- (31 , 14)

Este conjunto coordenado está dentro del área factible

- (6 , 9)
- (15 , 22.5)
- (28 , 5)

Pregunta 12 **5 / 5 pts**

Indique la definición de un punto extremo en el método Simplex:

- [x] Punto que no puede ser representado como una combinación estricta convexa

- [ ] Punto del conjunto λ que cumple $\lambda \epsilon [0, 1]$

- [ ] Punto del vector d en dirección del conjunto X

- [ ] Punto ubicado sobre cualquier restricción

Puntaje del examen: **75** de 75

×

Parcial - Escenario 4

Fecha de entrega 20 de sep en 23:55 **Puntos** 75 **Preguntas** 12

Disponible 17 de sep en 0:00 - 20 de sep 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	81 minutos	55 de 75

Las respuestas correctas estarán disponibles del 20 de sep en 23:55 al 21 de sep en 23:55.

Puntaje para este intento: **55** de 75
Entregado el 19 de sep en 22:37
Este intento tuvo una duración de 81 minutos.

Pregunta 1 **5 / 5 pts**

¿Cuál de las siguientes expresiones representa una función lineal?

- $f(x) = 3x^3 + 1$
- $(x) = 5x^2 + 1$
- $\boldsymbol{f(xy) = 3x + 5y - 2}$
- $f(x) = \sqrt{x+1}$

Pregunta 2 **5 / 5 pts**

En un problema lineal, ¿a qué corresponden los aspectos del problema que son posibles de ajustar o definir por el tomador de decisiones?

- Variables de decisión

- Solución factible
- Función objetivo
- No negatividad

Pregunta 3 **5 / 5 pts**

Marcela está cansada de las dietas tradicionales y ha decidido basar su dieta en cosas que de verdad le gusten. Su nuevo regimen alimenticio, para el postre, incluirá Brownies, Helados, Tortas y Pudines. Con la combinación de ellos, Marcela espera cumplir un mínimo de requerimientos de Calorías (al menos 500), Chocolate (por lo menos 6 onzas), Azúcar (como mínimo 10 onzas) y Grasa (no menos de 8 onzas) al día. En la siguiente tabla se muestran los aportes de cada uno de sus posibles postres en los aspectos requeridos y se incluye el costo unitario de cada postre:

Postre	Calorías	Chocolate (oz)	Azúcar (oz)	Grasa (oz)	Costo
Brownie	400	3	2	2	5000
Helado	200	2	2	4	2000
Torta	150	0	4	1	3000
Pudín	500	0	4	5	8000

El único problema que Marcela tiene está en el aspecto económico, ya que sus recursos son limitados. Ella desea cumplir sus requerimientos mínimos con la menor cantidad de dinero.

¿Cuál sería la expresión que garantiza el cumplimiento del requerimiento mínimo de Grasa?

- (selected) 2X1 + 4X2 + X3 + 5X4 >= 8
- X1 + X2 + X3 + X4 >= 8

- 2X1 + 4X2 + X3 + 5X4
- 5000X1 + 2000X2 + 3000X3 + 8000X4 >= 8
- X1, X2, X3, X4 >= 0

Es la expresión correcta para esa restricción

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 a la cantidad de crudo nacional disponible diariamente?

- (selected) X ≤ 15000
- X ≥ 15000
- 50X ≥ 15000
- 50X ≤ 15000

Pregunta 5 **5 / 5 pts**

Usted desea preparar un almuerzo para su familia, bien desea asegurar que sea nutritivo, debe considerar los costos como un objetivo. Ya sabe que la dieta deberá contener un mínimo de 2.000 calorías y un máximo de 3.200 calorías. También sabe que el máximo de grasa no debe superar los 150gr y que espera que la dieta contenga al menos 200 gramos de proteína. Usted dispone de los siguientes alimentos para preparar un almuerzo de 300gr y conoce su composición nutricional así como su costo, según la tabla.

	KCalorías por gr	Grasa por gr	Proteína por gr	Costo por gr
Pollo	2,39	0,097	0,02	8,4
Arroz	3,66	0,009	0,066	3,9
Papa	0,87	0,001	0,187	2,5

Obviamente usted desea ofrecer un almuerzo nutritivo cumpliendo los requerimientos, pero con el menor costo.

¿Cuál es la expresión que determina el cumplimiento de la cantidad máxima de calorías?

- (selected) 2,39X1 + 0,097X2 + 0,20X3 ≤ 3.200
- X1 + X2 + X3 ≤ 3.200
- 2,39X1 + 3,66X2 + 0,87X3 ≥ 3.200
- 8,4X1 + 3,9X2 + 2,5X3 ≥ 3.200

Pregunta 6 **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
¿Cuál es el valor óptimo de la función objetivo? (Se redondearon los resultados a una cifra decimal)

- (●) 2025.0
- ( ) 2060.0
- ( ) 2077.5
- ( ) 2160

Pregunta 7 **5 / 5 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:

$y \leq 3000$

Esto es:

- [x] Verdadero
- [ ] Falso

Pregunta 8 **5 / 5 pts**

A un alcalde de un pueblo le fue encomendado por el comité de este, la dotación de canecas de basura. El comité ha autorizado la compra de tres tipos de caneca, la caneca tipo A, de material 100% reciclado (costo de 2.3 UM/unidad), la caneca B, de material 50% reciclado (costo de 1.9 UM/unidad) y la caneca tipo C, de material 0% reciclado (costo de 1.2 UM/unidad). Después de la labor del alcalde, el comité la evaluará dando 3 puntos por caneca tipo A comprada, 2 puntos por caneca tipo B y 0 puntos por caneca tipo C. El alcalde cuenta con un presupuesto de 67 UM (Unidades Monetarias) para la compra de las canecas y de acuerdo con la necesidad del pueblo, no puede comprar menos de 40 canecas. Por una negociación anterior que se tiene con el proveedor de las canecas, al menos el 45% de las canecas deben ser de tipo C y al menos el 15% debe ser tipo B.

La calificación máxima que puede recibir el alcalde por parte del Comite es: (Recuerde que se compran canecas completas)

- [x] 53
- [ ] 67
- [ ] 40
- [ ] 55

Incorrecto

Pregunta 9 **0 / 10 pts**

Z= x +y es una función objetivo a maximizar, con restricciones x>=0, y>=0, y>=x, y<=5. Entonces:

- La región factible no es acotada, el problema carece de solución.
- La solución es única, un punto máximo.
- La solución viene dada por un segmento de la región factible.
- No tiene solución, la región factible es vacía.

Incorrecto

Pregunta 10 **0 / 10 pts**

En optimización, un punto extremo es un punto factible en donde hay n o más restricciones activas:

- Verdadero
- Falso

Pregunta 11 **10 / 10 pts**

¿Cuáles son los tipos de soluciones de los problemas de optimización?

- Única Solución y Óptimos alternos

- Única Solución e Infactible
- Única Solución, Óptimos alternos, Infactible y no acotado
- Ninguna de las Anteriores

Pregunta 12 **5 / 5 pts**

Indique la definición de un punto extremo en el método Simplex:

- Punto que no puede ser representado como una combinación estricta convexa
- Punto del conjunto λ que cumple $\lambda \epsilon [0, 1]$
- Punto del vector d en dirección del conjunto X
- Punto ubicado sobre cualquier restricción

Puntaje del examen: **55** de 75

×

Parcial - Escenario 4

Fecha de entrega 20 de sep en 23:55 **Puntos** 75 **Preguntas** 12 **Disponible** 17 de sep en 0:00 - 20 de sep 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	23 minutos	70 de 75

Las respuestas correctas estarán disponibles del 20 de sep en 23:55 al 21 de sep en 23:55.

Puntaje para este intento: **70** de 75
Entregado el 20 de sep en 8:36
Este intento tuvo una duración de 23 minutos.

Pregunta 1 **5 / 5 pts**

Si al resolver un programa lineal no existe una solución factible. Para resolver este problema se podría:

- Agregar otra variable
- Agregar otra restricción
- Eliminar o mitigar una restricción
- Probar un programa de computador diferente

Pregunta 2 **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 lubricantes?

- $0.15X + 0.35Y \geq 1500$
- $0.15X + 0.35Y \leq 1500$
- $X + Y \geq 3000$
- $X + Y \leq 3000$

Pregunta 3 **5 / 5 pts**

Según este resultado obtenido en la solución de un modelo de Programación lineal, el valor de la Función Objetivo es:

	01:33:22		Monday	June	21	2010		
	Decision Variable	Solution Value	Unit Cost or Profit c(j)	Total Contribution	Reduced Cost	Basis Status	Allowable Min. c(j)	Allowable Max. c(j)
1	X1	2,0000	3,0000	6,0000	0	basic	0	7,5000
2	X2	6,0000	5,0000	30,0000	0	basic	2,0000	M
	Objective	Function	(Max.) =	36,0000				
	Constraint	Left Hand Side	Direction	Right Hand Side	Slack or Surplus	Shadow Price	Allowable Min. RHS	Allowable Max. RHS
1	C1	2,0000	<=	4,0000	2,0000	0	2,0000	M
2	C2	12,0000	<=	12,0000	0	1,5000	6,0000	18,0000
3	C3	18,0000	<=	18,0000	0	1,0000	12,0000	24,0000

- (selected) 36
- 30
- 3
- 5

Pregunta 4 **5 / 5 pts**

En un problema lineal, ¿a qué corresponden los aspectos del problema que son posibles de ajustar o definir por el tomador de decisiones?

- (selected) Variables de decisión
- Solución factible
- Función objetivo
- No negatividad

Incorrecto

Pregunta 5 **0 / 5 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 dedecisión:

X: Cantidad a Fabricar del Producto A por día
Y: Cantidad a Fabricar del Producto B por día

La restricción que representa la capacidad de producción del producto A es:

X<=4.000

- Verdadero
- (selected) Falso

Pregunta 6 **5 / 5 pts**

Según este resultado obtenido en la solución de un modelo de Programación lineal, el valor de la variable X1 es:

	01:33:22		Monday	June	21	2010		
	Decision Variable	Solution Value	Unit Cost or Profit c(j)	Total Contribution	Reduced Cost	Basis Status	Allowable Min. c(j)	Allowable Max. c(j)
1	X1	2,0000	3,0000	6,0000	0	basic	0	7,5000
2	X2	6,0000	5,0000	30,0000	0	basic	2,0000	M
	Objective	Function	(Max.) =	36,0000				
	Constraint	Left Hand Side	Direction	Right Hand Side	Slack or Surplus	Shadow Price	Allowable Min. RHS	Allowable Max. RHS
1	C1	2,0000	<=	4,0000	2,0000	0	2,0000	M
2	C2	12,0000	<=	12,0000	0	1,5000	6,0000	18,0000
3	C3	18,0000	<=	18,0000	0	1,0000	12,0000	24,0000

- 36
- 30
- 2
- 5

Pregunta 7 **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
¿Cuál sería la restricción asociada al tiempo disponible en la estación uno?

- $18X + 8Y \leq 690$
- $18X + 8Y \leq 720$

- 18X + 8Y ≤ 12
- 18X + 8Y ≥ 12

Pregunta 8 **5 / 5 pts**

Según este resultado obtenido en la solución de un modelo de Programación lineal, el valor de la variable X1 es:

	01:33:22		Monday	June	21	2010		
	Decision Variable	Solution Value	Unit Cost or Profit c(j)	Total Contribution	Reduced Cost	Basis Status	Allowable Min. c(j)	Allowable Max. c(j)
1	X1	2,0000	3,0000	6,0000	0	basic	0	7,5000
2	X2	6,0000	5,0000	30,0000	0	basic	2,0000	M
	Objective	Function	(Max.) =	36,0000				
	Constraint	Left Hand Side	Direction	Right Hand Side	Slack or Surplus	Shadow Price	Allowable Min. RHS	Allowable Max. RHS
1	C1	2,0000	<=	4,0000	2,0000	0	2,0000	M
2	C2	12,0000	<=	12,0000	0	1,5000	6,0000	18,0000
3	C3	18,0000	<=	18,0000	0	1,0000	12,0000	24,0000

- 36
- 30
- 2
- 5

Pregunta 9 **10 / 10 pts**

Cuando se utiliza un procedimiento de solución gráfico, la solución limitada por el conjunto de restricciones se llama:

- Solución
- Región Factible
- Región Infactible
- Región de utilidad máxima
- Ninguna de las anteriores

Pregunta 10 **10 / 10 pts**

Cuando se utiliza un procedimiento de solución gráfico, la solución limitada por el conjunto de restricciones se llama:

- Solución
- Región Factible

- Región Infactible
- Región de utilidad máxima
- Ninguna de las anteriores

Pregunta 11 **10 / 10 pts**

En optimización, un punto extremo es un punto factible en donde hay n o más restricciones activas:

- (selected) Verdadero
- Falso

Pregunta 12 **5 / 5 pts**

Indique la definición de un punto extremo en el método Simplex:

- (selected) Punto que no puede ser representado como una combinación estricta convexa
- Punto del conjunto λ que cumple $\lambda \epsilon [0, 1]$
- Punto del vector d en dirección del conjunto X
- Punto ubicado sobre cualquier restricción

Puntaje del examen: **70** de 75

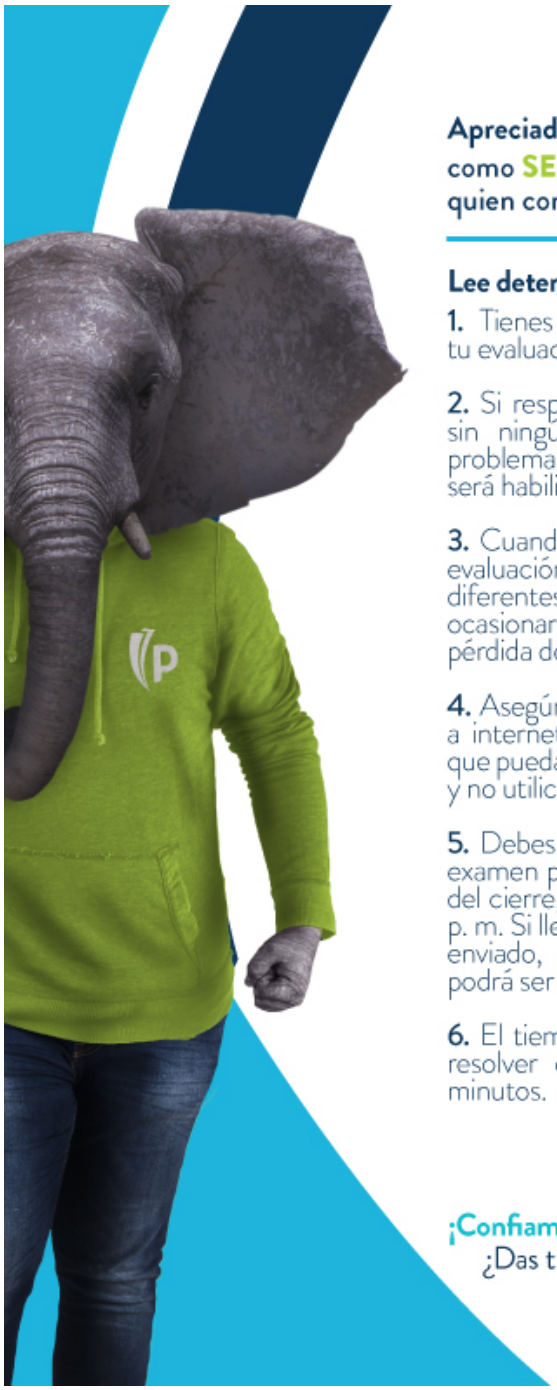
Parcial - Escenario 4

Fecha de entrega 20 de sep en 23:55 **Puntos** 75 **Preguntas** 12

Disponible 17 de sep en 0:00 - 20 de sep 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 ningun 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?

Historial de intentos

	Intento	Hora	Puntaje
MANTENER	Intento 2	32 minutos	75 de 75
MÁS RECIENTE	Intento 2	32 minutos	75 de 75
	Intento 1	73 minutos	50 de 75

Las respuestas correctas estarán disponibles del 20 de sep en 23:55 al 21 de sep en 23:55.

Puntaje para este intento: **75** de 75
Entregado el 18 de sep en 15:16
Este intento tuvo una duración de 32 minutos.

Pregunta 1 **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 2 **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
¿Cuántas restricciones definen la región factible? (tenga en cuenta las restricciones de NO negatividad de las variables de decisión)

- (●) 5
- ( ) 3
- ( ) 4
- ( ) 6

Pregunta 3 **5 / 5 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 dedecisión:

X: Cantidad a Fabricar del Producto A por día
Y: Cantidad a Fabricar del Producto B por día

La Función Objetivo que representa este problema es:

- (●) Max Z=40.000X + 60.000Y
- ( ) Min Z=40.000X + 60.000Y
- ( ) Max Z=60.000X + 40.000Y
- ( ) Max Z=60.000X - 40.000Y

Pregunta 4 **5 / 5 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 **5 / 5 pts**

En una pastelería se hacen dos tipos de tortas: Arequipe y Chocolate. Cada torta de Arequipe necesita un 250 gr. de mantequilla y 1000 gr. de bizcochuelo y produce un beneficio de 2500 pesos, mientras que una tarta Chocolate necesita 500 gr. de mantequilla y 1000 gr. de bizcochuelo y produce 4000 pesos de beneficio. En la pastelería se pueden hacer diariamente hasta 150.000 gr. de bizcochuelo y 50.000 gr. de mantequilla, aunque por problemas de maquinaria no pueden hacer más de 125 tartas de cada tipo.

¿Si la pastelería desea maximizar el beneficio total cuáles son las variables de decisión?

- X1: Cantidad de tortas de arequipe a hacer. X2: Cantidad de tortas de chocolate a hacer.
- X1: Cantidad de mantequilla a utilizar. X2: Cantidad de bizcochuelo a utilizar.

X1: Gramos de mantequilla disponibles. X2: Gramos de bizcochuelo disponible.

X1: Beneficio de la torta de arequipe. X2: Beneficio de la torta de chocolate.

El beneficio está relacionado a cada tipo de torta, por ende entre más tortas se hagan de cada tipo cumpliendo con las restricciones se maximizara el beneficio total.

Pregunta 6 **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.

- [x] 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 7 **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 una función objetivo adecuada para este problema?

- (selected) MinZ=50X+55YMin Z = 50X + 55Y
- MaxZ=50X+55YMax Z = 50X + 55Y
- MinZ=15000X+8000YMin Z = 15000X + 8000Y
- MaxZ=15000X+8000YMax Z = 15000X + 8000Y

Pregunta 8 **5 / 5 pts**

Marcela está cansada de las dietas tradicionales y ha decidido basar su dieta en cosas que de verdad le gusten. Su nuevo regimen alimenticio, para el postre, incluirá Brownies, Helados, Tortas y Pudines. Con la combinación de ellos, Marcela espera cumplir un mínimo de requerimientos de Calorías (al menos 500), Chocolate (por lo menos 6 onzas), Azúcar (como mínimo 10 onzas) y Grasa (no menos de 8 onzas) al día. En la siguiente tabla se muestran los aportes de cada uno de sus posibles postres en los aspectos requeridos y se incluye el costo unitario de cada postre:

Postre	Calorías	Chocolate (oz)	Azúcar (oz)	Grasa (oz)	Costo
Brownie	400	3	2	2	5000
Helado	200	2	2	4	2000
Torta	150	0	4	1	3000
Pudín	500	0	4	5	8000

El único problema que Marcela tiene está en el aspecto económico, ya que sus recursos son limitados. Ella desea cumplir sus requerimientos mínimos con la menor cantidad de dinero.

¿Cuál sería la expresión que garantiza el cumplimiento del requerimiento mínimo de Grasa?

- (selected) 2X1 + 4X2 + X3 + 5X4 >= 8
- X1 + X2 + X3 + X4 >= 8
- 2X1 + 4X2 + X3 + 5X4
- 5000X1 + 2000X2 + 3000X3 + 8000X4 >= 8
- X1, X2, X3, X4 >= 0

Es la expresión correcta para esa restricción

Pregunta 9 **10 / 10 pts**

Considere el siguiente programa lineal

Min(Z) 4X + 5Y

s.a.

R1 $5X + 5Y \leq 400$
R2 $-1X + 1Y \leq 10$
R3 $2X + 3Y \geq 90$
R4 $1X + 0Y \leq 38$
R5 $X, Y \geq 0$

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

- (38 , 48)
- (38, 42)
- (35 , 45)
- (12 , 22)

Pregunta 10 **10 / 10 pts**

Considere el programa lineal siguiente:

Max 2X + 3Y

s.a.

R1 5 X1 + 10X2 ≤ 300
R2 -3 X1 + 2X2 ≤ 0
R3 1X1 + 3X2 ≥ 33
R4 4X1 - 6X2 ≤ 42

R5 X1 , X2 ≥ 0

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

- (31 , 14)

Este conjunto coordenado está dentro del área factible

- (6 , 9)
- (15 , 22.5)
- (28 , 5)

Pregunta 11 **10 / 10 pts**

¿Cuáles son los tipos de soluciones de los problemas de optimización?

- Única Solución y Óptimos alternos
- Única Solución e Infactible
- Única Solución, Óptimos alternos, Infactible y no acotado
- Ninguna de las Anteriores

Pregunta 12 **5 / 5 pts**

Las variables de holgura contribuyen a la función objetivo, por lo tanto sus coeficientes son siempre 1.

- True
- False

Las variables de holgura **NO** contribuyen a la función objetivo, por lo tanto sus coeficientes son siempre cero 0.

Puntaje del examen: **75** de 75

×

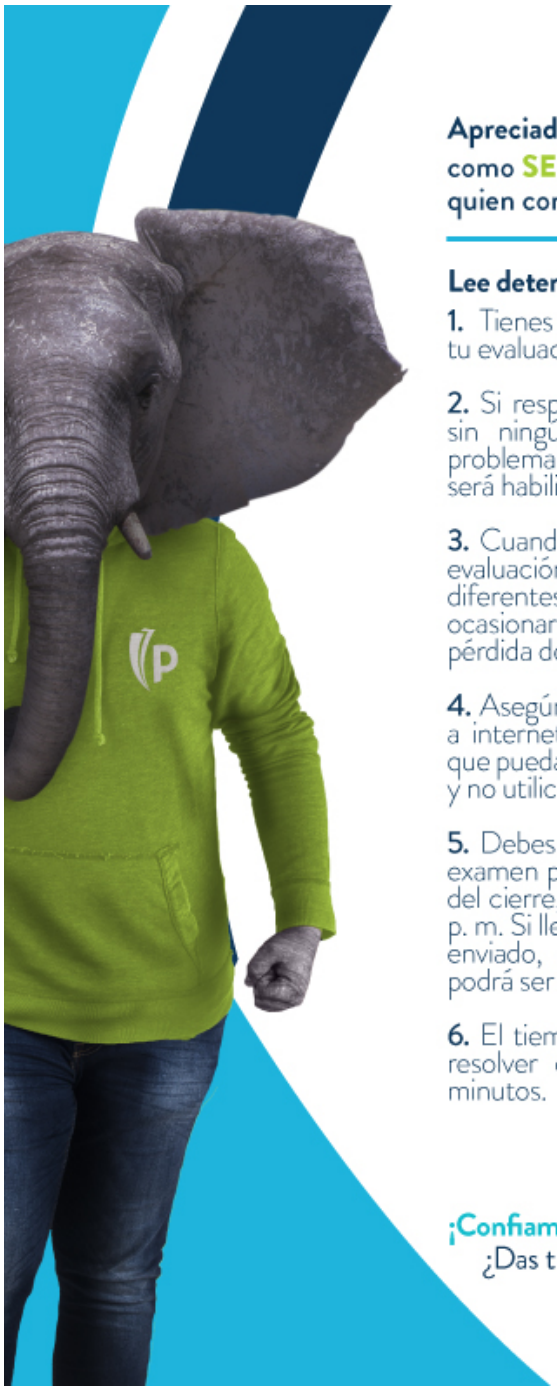
Parcial - Escenario 4

Fecha de entrega 20 de sep en 23:55 **Puntos** 75 **Preguntas** 12

Disponible 17 de sep en 0:00 - 20 de sep 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 ningun 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	49 minutos	75 de 75

Las respuestas correctas estarán disponibles del 20 de sep en 23:55 al 21 de sep en 23:55.

Puntaje para este intento: **75** de 75
Entregado el 20 de sep en 18:04
Este intento tuvo una duración de 49 minutos.

Pregunta 1 **5 / 5 pts**

Un problema de optimización en el cuál una de las variables de decisión de dicho problema este elevado a una potencia de 3 se denomina programación Cúbica. Esto es:

- (selecciona) Verdadero
- Falso

Pregunta 2 **5 / 5 pts**

Un Jugador de lotería obtiene un premio de \$10 millones de pesos y le aconsejan que los invierta en dos tipos de acciones, A y B. Las acciones de tipo A tienen más riesgo pero producen un beneficio del 10 %. Las de tipo B son más seguras, pero producen sólo el 7% anual. Después de varias deliberaciones decide invertir como máximo \$6 millones en la compra de acciones A y por lo menos, \$2 millones en la compra de acciones B. Además, decide que lo invertido en A sea, por lo menos, igual a lo invertido en B. ¿Cómo deberá invertir los 10 millones para que el beneficio anual sea máximo? Cual seria el beneficio máximo por la inversión?

- [x] 0,88

es la respuesta correcta

- [ ] 0,34
- [ ] 0,85
- [ ] 0,90

Pregunta 3 **5 / 5 pts**

Si al resolver un programa lineal no existe una solución factible. Para resolver este problema se podría:

- [ ] Agregar otra variable
- [ ] Agregar otra restricción
- [x] Eliminar o mitigar una restricción
- [ ] Probar un programa de computador diferente

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 a la cantidad de crudo nacional disponible diariamente?

- (●) $X \leq 15000$
- ( ) $X \geq 15000$
- ( ) $50X \geq 15000$
- ( ) $50X \leq 15000$

Pregunta 5 **5 / 5 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:

$y \leq 3000$

Esto es:

- (●) Verdadero
- ( ) Falso

Pregunta 6 **5 / 5 pts**

Una fábrica de balones quiere determinar la cantidad de balones de fútbol (X1) y vóleibol (X2) a producir, para así maximizar sus utilidades. Las restricciones que afectan las cantidades de producción son las capacidades disponibles en tres departamentos: corte y estampado, costura y empaque. Se disponen de 360 horas de corte y estampado, 470 horas de costura y 230 horas en empaque. Los balones de fútbol producen utilidades de $6.000 por unidad y los balones de vóleibol producen una utilidad de $4.700 por unidad. Un balón de fútbol requiere de 15 minutos en el área de corte y estampado, 11 minutos en el área de costura y 5 minutos en el área de empaque, por su parte un balón de vóleibol requiere de 12 minutos en el área de corte y estampado, 15 minutos en el área de costura y 5 minutos en el área de empaque.

¿La expresión que define correctamente la restricción en el área de costura es?

- 11X1 + 15X2 ≤ 28.200 min
- 5X1 + 11X2 ≤ 22.000 min
- 5X1 + 11X2 ≥ 22.000 min
- 15X1 + 12X2 ≤ 21.600 min

Pregunta 7 **5 / 5 pts**

Marcela está cansada de las dietas tradicionales y ha decidido basar su dieta en cosas que de verdad le gusten. Su nuevo regimen alimenticio, para el postre, incluirá Brownies, Helados, Tortas y Pudines. Con la combinación de ellos, Marcela espera cumplir un mínimo de requerimientos de Calorías (al menos 500), Chocolate (por lo menos 6 onzas), Azúcar (como mínimo 10 onzas) y Grasa (no menos de 8 onzas) al día. En la siguiente tabla se muestran los aportes de cada uno de sus posibles postres en los aspectos requeridos y se incluye el costo unitario de cada postre:

Postre	Calorías	Chocolate (oz)	Azúcar (oz)	Grasa (oz)	Costo
Brownie	400	3	2	2	5000
Helado	200	2	2	4	2000
Torta	150	0	4	1	3000
Pudín	500	0	4	5	8000

El único problema que Marcela tiene está en el aspecto económico, ya que sus recursos son limitados. Ella desea cumplir sus requerimientos mínimos con la menor cantidad de dinero.

¿Cuál sería la expresión que garantiza el cumplimiento del requerimiento mínimo de chocolate?

- 3X1 + 2X2 >= 6

- X1 + X2 + X3 + X4 >= 6
- 3X1 + 2X2
- 5000X1 + 2000X2 + 3000X3 + 8000X4 >= 6
- X1, X2, X3, X4 >= 0

Es la expresión correcta para esa restricción

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
¿Cuántas restricciones definen la región factible? (tenga en cuenta las restricciones de NO negatividad de las variables de decisión)

- (selected) 5
- 3
- 4
- 6

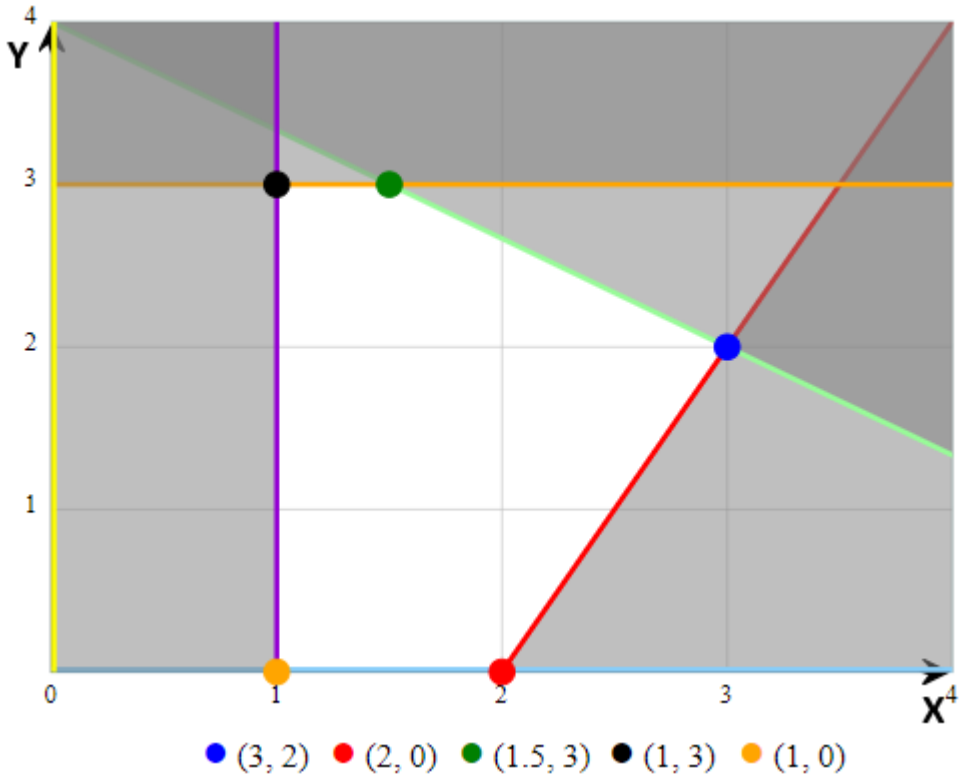
Pregunta 9 **10 / 10 pts**

Cuando se utiliza un procedimiento de solución gráfico, la solución limitada por el conjunto de restricciones se llama:

- Solución
- (selected) Región Factible
- Región Infactible
- Región de utilidad máxima
- Ninguna de las anteriores

Pregunta 10 **10 / 10 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 11 **10 / 10 pts**

Z= x +y es una función objetivo a maximizar, con restricciones x>=0, y>=0, y>=x, y<=5. Entonces:

- La región factible no es acotada, el problema carece de solución.
- La solución es única, un punto máximo.
- La solución viene dada por un segmento de la región factible.
- No tiene solución, la región factible es vacía.

Pregunta 12 **5 / 5 pts**

Las variables de holgura contribuyen a la función objetivo, por lo tanto sus coeficientes son siempre 1.

- True
- False

Las variables de holgura **NO** contribuyen a la función objetivo, por lo tanto sus coeficientes son siempre cero 0.

Puntaje del examen: **75** de 75

×

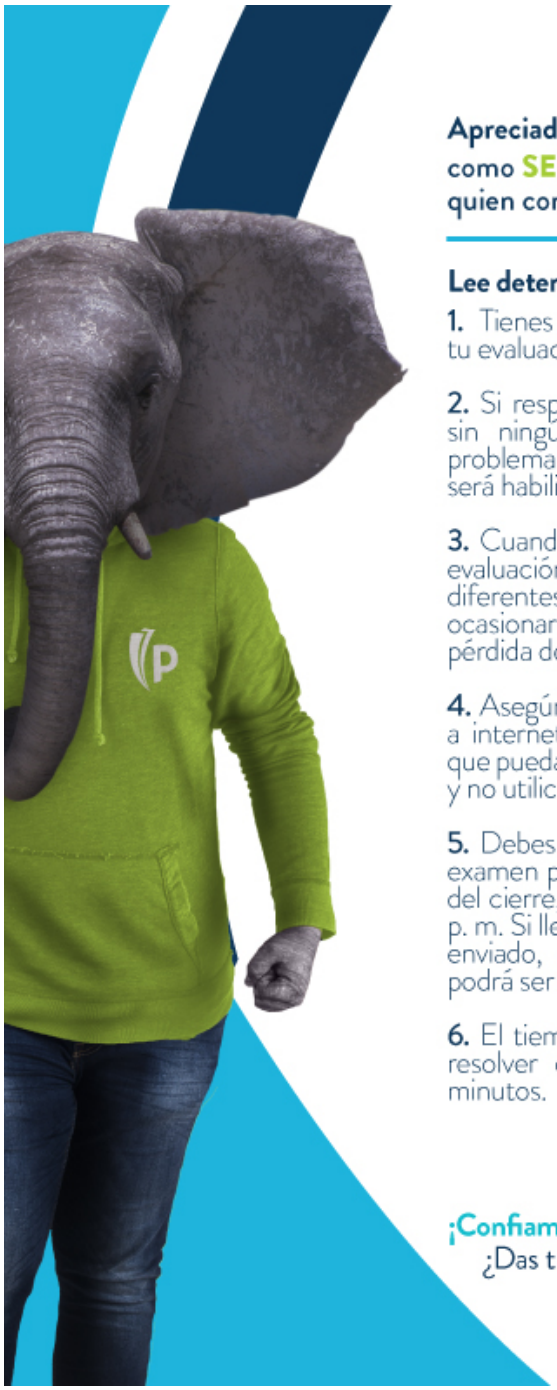
Parcial - Escenario 4

Fecha de entrega 20 de sep en 23:55 **Puntos** 75 **Preguntas** 12

Disponible 17 de sep en 0:00 - 20 de sep 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	40 minutos	75 de 75

Las respuestas correctas estarán disponibles del 20 de sep en 23:55 al 21 de sep en 23:55.

Puntaje para este intento: **75** de 75
Entregado el 19 de sep en 18:32
Este intento tuvo una duración de 40 minutos.

Pregunta 1 **5 / 5 pts**

¿Cuáles son los tipos de soluciones de los problemas de optimización?

- Única Solución y Óptimos alternos
- Única Solución e Infactible
- Única Solución, Óptimos alternos, Infactible y no acotado
- Ninguna de las anteriores
- Solamente A y B

Pregunta 2 **5 / 5 pts**

Una fábrica de balones quiere determinar la cantidad de balones de fútbol (X) y vóleibol (Y) a producir, para así maximizar sus utilidades. Las restricciones que afectan las cantidades de producción son las capacidades disponibles en tres departamentos: corte, costura y empaque. Se disponen de 280 horas en el área de corte, 370 horas en el área de costura y 230 horas en el área de empaque. Los balones de fútbol producen utilidades de $6.000 por unidad y los balones de vóleibol

producen una utilidad de $4.700 por unidad. Un balón de fútbol requiere de 15 minutos en el área de corte, 11 minutos en el área de costura y 5 minutos en el área de empaque, por su parte un balón de vóleibol requiere de 12 minutos en el área de corte, 15 minutos en el área de costura y 5 minutos en el área de empaque.

¿Cuál de las siguientes expresiones lineales determina correctamente la restricción del área de corte?

- (1/4)X + (1/5)Y ≤ 280
- (1/4)X + (11/60)Y ≤ 280
- (1/12)X + (1/12)Y ≥ 280
- (11/60)X + (15/60)Y ≥ 280

Pregunta 3 **5 / 5 pts**

Marcela está cansada de las dietas tradicionales y ha decidido basar su dieta en cosas que de verdad le gusten. Su nuevo regimen alimenticio, para el postre, incluirá Brownies, Helados, Tortas y Pudines. Con la combinación de ellos, Marcela espera cumplir un mínimo de requerimientos de Calorías (al menos 500), Chocolate (por lo menos 6 onzas), Azúcar (como mínimo 10 onzas) y Grasa (no menos de 8 onzas) al día. En la siguiente tabla se muestran los aportes de cada uno de sus posibles postres en los aspectos requeridos y se incluye el costo unitario de cada postre:

Postre	Calorías	Chocolate (oz)	Azúcar (oz)	Grasa (oz)	Costo
Brownie	400	3	2	2	5000
Helado	200	2	2	4	2000
Torta	150	0	4	1	3000
Pudín	500	0	4	5	8000

El único problema que Marcela tiene está en el aspecto económico, ya que sus recursos son limitados. Ella desea cumplir sus requerimientos mínimos con la menor cantidad de dinero.

De las siguientes opciones, cuales podrían ser variables de decisión validas para el problema:

- (●) X1: Cantidad de Brownies a comprar para incluir en su dieta X2: Cantidad de Helados a comprar para incluir en su dieta X3: Cantidad de Tortas a comprar para incluir en su dieta X4: Cantidad de Pudines a comprar para incluir en su dieta
- ( ) X1: Cantidad de Calorías a incluir en su dieta X2: Cantidad de Chocolate a incluir en su dieta X3: Cantidad de Azucar a incluir en su dieta X4: Cantidad de Grasa a incluir en su dieta
- ( ) X1: Costo del Brownie X2: Costo del helado X3: Costo de la torta X4: Costo del pudín
- ( ) X1: Requerimiento mínimo de Calorías X2: Requerimiento mínimo de Chocolate X3: Requerimiento mínimo de Azúcar X4: Requerimiento mínimo de Grasa
- ( ) X1, X2, X3, X4 >= 0

Son las variables correctas para modelar el problema

Pregunta 4 **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
¿Cuál sería la restricción asociada al tiempo disponible en la estación dos?

- 15X + 11Y ≤ 675
- 15X + 11Y ≤720
- 15X + 11Y ≤ 12 d) 15X + 11Y ≥ 12

Pregunta 5 **5 / 5 pts**

Un Jugador de lotería obtiene un premio de \$10 millones de pesos y le aconsejan que los invierta en dos tipos de acciones, A y B. Las acciones de tipo A tienen más riesgo pero producen un beneficio del 10 %. Las de tipo B son más seguras, pero producen sólo el 7% anual. Después de varias deliberaciones decide invertir como máximo $6 millones en la compra de acciones A y por lo menos, \$2 millones en la compra de acciones B. Además, decide que lo invertido en A sea, por lo menos, igual a lo invertido en B. ¿Cómo deberá invertir los 10 millones para que el beneficio anual sea máximo? Cuanto debería invertir en las Acciones A?

- (selected) 6 millones

  es la correcta

- 5 millones
- 7 millones
- 10 millones

Pregunta 6 **5 / 5 pts**

Marcela está cansada de las dietas tradicionales y ha decidido basar su dieta en cosas que de verdad le gusten. Su nuevo regimen alimenticio, para el postre, incluirá Brownies, Helados, Tortas y Pudines. Con la combinación de ellos, Marcela espera cumplir un mínimo de requerimientos de Calorías (al menos 500), Chocolate (por lo menos 6 onzas), Azúcar (como mínimo 10 onzas) y Grasa (no menos de 8 onzas) al día. En la siguiente tabla se muestran los aportes de cada uno de sus posibles postres en los aspectos requeridos y se incluye el costo unitario de cada postre:

Postre	Calorías	Chocolate (oz)	Azúcar (oz)	Grasa (oz)	Costo
Brownie	400	3	2	2	5000
Helado	200	2	2	4	2000
Torta	150	0	4	1	3000
Pudín	500	0	4	5	8000

El único problema que Marcela tiene está en el aspecto económico, ya que sus recursos son limitados. Ella desea cumplir sus requerimientos mínimos con la menor cantidad de dinero.

¿Cuál sería la expresión que garantiza el cumplimiento del requerimiento mínimo de azúcar?

- (selected) 2X1 + 2X2 + 4X3 + 4X4 >= 10
- X1 + X2 + X3 + X4 >= 10
- 2X1 + 2X2 + 4X3 + 4X4
- 5000X1 + 2000X2 + 3000X3 + 8000X4 >= 10
- X1, X2, X3, X4 >= 0

Es la expresión correcta para esa restricción

Pregunta 7 **5 / 5 pts**

En un problema lineal, ¿qué se entiende por una función lineal?

- (selected) Combinación lineal de las variables de decisión
- Combinación general de las variables de decisión

- Combinación lineal de las restricciones del problema
- Combinación general de las restricciones del problema

Pregunta 8 **5 / 5 pts**

Marcela está cansada de las dietas tradicionales y ha decidido basar su dieta en cosas que de verdad le gusten. Su nuevo regimen alimenticio, para el postre, incluirá Brownies, Helados, Tortas y Pudines. Con la combinación de ellos, Marcela espera cumplir un mínimo de requerimientos de Calorías (al menos 500), Chocolate (por lo menos 6 onzas), Azúcar (como mínimo 10 onzas) y Grasa (no menos de 8 onzas) al día. En la siguiente tabla se muestran los aportes de cada uno de sus posibles postres en los aspectos requeridos y se incluye el costo unitario de cada postre:

Postre	Calorías	Chocolate (oz)	Azúcar (oz)	Grasa (oz)	Costo
Brownie	400	3	2	2	5000
Helado	200	2	2	4	2000
Torta	150	0	4	1	3000
Pudín	500	0	4	5	8000

El único problema que Marcela tiene está en el aspecto económico, ya que sus recursos son limitados. Ella desea cumplir sus requerimientos mínimos con la menor cantidad de dinero.

¿Cuál sería la función objetivo del problema?

- (selected) Z = 5000X1 + 2000X2 + 3000X3 + 8000X4
- Z = X1 + X2 + X3 + X4
- Z = 400X1 + 200X2 + 150X3 + 500X4

Z = 2X1 + 2X2 + 4X3 + 4X4

X1, X2, X3, X4 >= 0

Es la función objetivo correcta para el problema

Pregunta 9 **10 / 10 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 10 **10 / 10 pts**

¿Cuáles son los tipos de soluciones de los problemas de optimización?

- ( ) Única Solución y Óptimos alternos
- ( ) Única Solución e Infactible
- (●) Única Solución, Óptimos alternos, Infactible y no acotado
- ( ) Ninguna de las Anteriores

Pregunta 11 **10 / 10 pts**

Las siguientes restricciones x>=0, y>=0, y<=2 delimitan

- ( ) Una región acotada.
- ( ) Una región no acotada.

- [x] No delimitan ninguna región.
- [ ] Una región maximizada.

Pregunta 12 **5 / 5 pts**

Indique cuales son las presentaciones para trabajar el método Simplex:

- [x] Forma algebraica
- [x] Forma Tableau
- [ ] Forma gráfica
- [ ] Forma convexa

Puntaje del examen: **75** de 75

×

Parcial - Escenario 4

Fecha de entrega 20 de sep en 23:55 **Puntos** 75 **Preguntas** 12

Disponible 17 de sep en 0:00 - 20 de sep 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?

Historial de intentos

	Intento	Hora	Puntaje
MANTENER	Intento 2	12 minutos	75 de 75
MÁS RECIENTE	Intento 2	12 minutos	75 de 75
	Intento 1	15 minutos	45 de 75

Las respuestas correctas estarán disponibles del 20 de sep en 23:55 al 21 de sep en 23:55.

Puntaje para este intento: **75** de 75
Entregado el 19 de sep en 16:25
Este intento tuvo una duración de 12 minutos.

Pregunta 1 **5 / 5 pts**

¿Cuáles son los tipos de soluciones de los problemas de optimización?

- Única Solución y Óptimos alternos
- Única Solución e Infactible
- Única Solución, Óptimos alternos, Infactible y no acotado
- Ninguna de las Anteriores

Pregunta 2 **5 / 5 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 dedecisión:

X: Cantidad a Fabricar del Producto A por día
Y: Cantidad a Fabricar del Producto B por día

La Función Objetivo que representa este problema es:

- (selected) Max Z=40.000X + 60.000Y
- Min Z=40.000X + 60.000Y
- Max Z=60.000X + 40.000Y
- Max Z=60.000X - 40.000Y

Pregunta 3 **5 / 5 pts**

Un autobús Bogotá-Manizalez ofrece plazas para fumadores al precio de \$10.000 y a no fumadores al precio de \$6.000. Al no fumador se le deja llevar 50 kgs. de peso y al fumador 20 kgs. Si el autobús tiene 90 plazas y admite un equipaje de hasta 3.000 kg. ¿Cuál ha de ser la oferta de plazas de la compañía para cada tipo de pasajeros, con la finalidad de optimizar el beneficio? Cuantos lugares o plazas para no fumadores se deben vender para que el beneficio sea optimo?

- (selected) 0

  es la correcta

- 30
- 90

100

Pregunta 4 **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
¿Cuál sería la restricción asociada al tiempo disponible en la estación uno?

- 18X + 8Y ≤ 690
- 18X + 8Y ≤ 720
- 18X + 8Y ≤ 12
- 18X + 8Y ≥ 12

Pregunta 5 **5 / 5 pts**

Marcela está cansada de las dietas tradicionales y ha decidido basar su dieta en cosas que de verdad le gusten. Su nuevo regimen alimenticio, para el postre, incluirá Brownies, Helados, Tortas y Pudines. Con la combinación de ellos, Marcela espera cumplir un mínimo de requerimientos de Calorías (al menos 500), Chocolate (por lo menos 6 onzas), Azúcar (como mínimo 10 onzas) y Grasa (no menos de 8 onzas) al día. En la siguiente tabla se muestran los aportes de cada uno de sus posibles postres en los aspectos requeridos y se incluye el costo unitario de cada postre:

Postre	Calorías	Chocolate (oz)	Azúcar (oz)	Grasa (oz)	Costo
Brownie	400	3	2	2	5000
Helado	200	2	2	4	2000
Torta	150	0	4	1	3000
Pudín	500	0	4	5	8000

El único problema que Marcela tiene está en el aspecto económico, ya que sus recursos son limitados. Ella desea cumplir sus requerimientos mínimos con la menor cantidad de dinero.

¿Cuál sería la función objetivo del problema?

- Z = 5000X1 + 2000X2 + 3000X3 + 8000X4

- Z = X1 + X2 + X3 + X4
- Z = 400X1 + 200X2 + 150X3 + 500X4
- Z = 2X1 + 2X2 + 4X3 + 4X4
- X1, X2, X3, X4 >= 0

Es la función objetivo correcta para el problema

Pregunta 6 **5 / 5 pts**

Marcela está cansada de las dietas tradicionales y ha decidido basar su dieta en cosas que de verdad le gusten. Su nuevo regimen alimenticio, para el postre, incluirá Brownies, Helados, Tortas y Pudines. Con la combinación de ellos, Marcela espera cumplir un mínimo de requerimientos de Calorías (al menos 500), Chocolate (por lo menos 6 onzas), Azúcar (como mínimo 10 onzas) y Grasa (no menos de 8 onzas) al día. En la siguiente tabla se muestran los aportes de cada uno de sus posibles postres en los aspectos requeridos y se incluye el costo unitario de cada postre:

Postre	Calorías	Chocolate (oz)	Azúcar (oz)	Grasa (oz)	Costo
Brownie	400	3	2	2	5000
Helado	200	2	2	4	2000
Torta	150	0	4	1	3000
Pudín	500	0	4	5	8000

El único problema que Marcela tiene está en el aspecto económico, ya que sus recursos son limitados. Ella desea cumplir sus requerimientos mínimos con la menor cantidad de dinero.

De las siguientes opciones, cuales podrían ser variables de decisión validas para el problema:

- X1: Cantidad de Brownies a comprar para incluir en su dieta X2: Cantidad de Helados a comprar para incluir en su dieta X3: Cantidad de Tortas a comprar para incluir en su dieta X4: Cantidad de Pudines a comprar para incluir en su dieta
- X1: Cantidad de Calorías a incluir en su dieta X2: Cantidad de Chocolate a incluir en su dieta X3: Cantidad de Azucar a incluir en su dieta X4: Cantidad de Grasa a incluir en su dieta
- X1: Costo del Brownie X2: Costo del helado X3: Costo de la torta X4: Costo del pudín
- X1: Requerimiento mínimo de Calorías X2: Requerimiento mínimo de Chocolate X3: Requerimiento mínimo de Azúcar X4: Requerimiento mínimo de Grasa
- X1, X2, X3, X4 >= 0

Son las variables correctas para modelar el problema

Pregunta 7 **5 / 5 pts**

Un Jugador de lotería obtiene un premio de \$10 millones de pesos y le aconsejan que los invierta en dos tipos de acciones, A y B. Las acciones de tipo A tienen más riesgo pero producen un beneficio del 10 %. Las de tipo B son más seguras, pero producen sólo el 7% anual. Después de

varias deliberaciones decide invertir como máximo \$6 millones en la compra de acciones A y por lo menos, \$2 millones en la compra de acciones B. Además, decide que lo invertido en A sea, por lo menos, igual a lo invertido en B. ¿Cómo deberá invertir los 10 millones para que el beneficio anual sea máximo? Cual seria el beneficio máximo por la inversión?

- (selected) 0,88

  es la respuesta correcta

- 0,34
- 0,85
- 0,90

Pregunta 8 **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 nacional disponible diariamente?

- (selected) $X \leq 15000$
- $X \geq 15000$
- $50X \geq 15000$
- $50X \leq 15000$

Pregunta 9 **10 / 10 pts**

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

- (selected) 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 10 **10 / 10 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 11 **10 / 10 pts**

Cuando se utiliza un procedimiento de solución gráfico, la solución limitada por el conjunto de restricciones se llama:

- Solución
- Región Factible
- Región Infactible
- Región de utilidad máxima
- Ninguna de las anteriores

Pregunta 12 **5 / 5 pts**

Indique la definición de un punto extremo en el método Simplex:

- Punto que no puede ser representado como una combinación estricta convexa

Punto del conjunto

$$\lambda$$

que cumple

$$\lambda \epsilon [0, 1]$$

Punto del vector

$$d$$

en dirección del conjunto

$$X$$

Punto ubicado sobre cualquier restricción

Puntaje del examen: **75** de 75

×

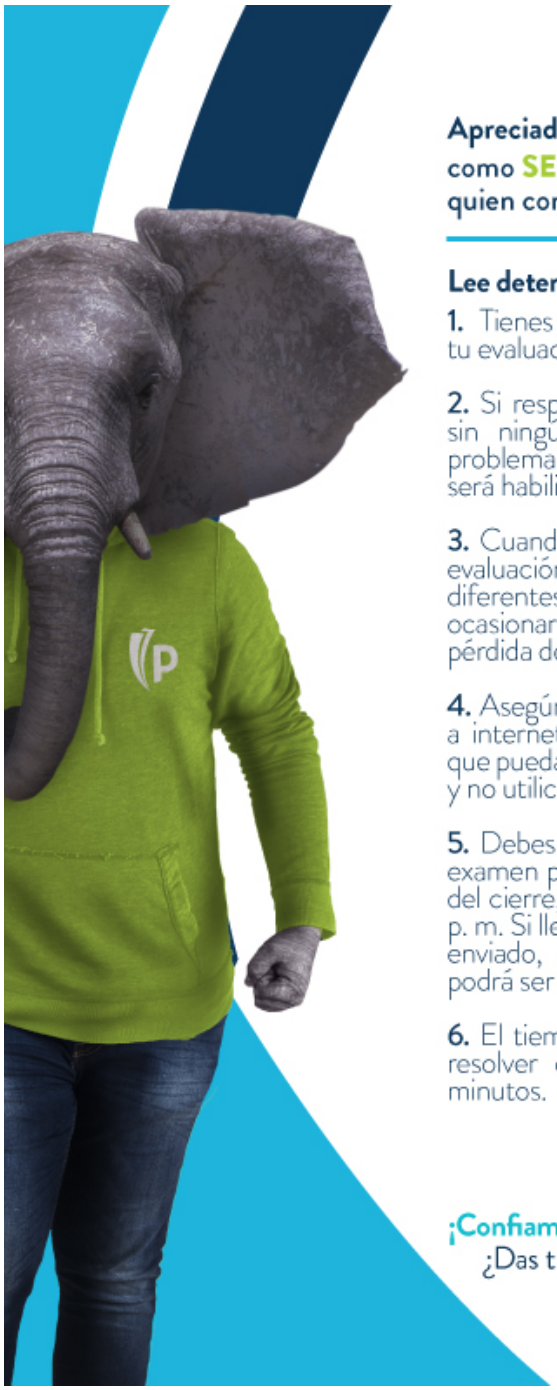
Parcial - Escenario 4

Fecha de entrega 20 de sep en 23:55 **Puntos** 75 **Preguntas** 12

Disponible 17 de sep en 0:00 - 20 de sep 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 ningun 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	48 minutos	70 de 75

Las respuestas correctas estarán disponibles del 20 de sep en 23:55 al 21 de sep en 23:55.

Puntaje para este intento: **70** de 75
Entregado el 18 de sep en 19:07
Este intento tuvo una duración de 48 minutos.

Pregunta 1 **5 / 5 pts**

El principal objetivo de la programación lineal es:

- (selected) Asignar en forma óptima los limitados recursos entre las opciones posibles
- Obtener una respuesta a una ecuación cuadrática compleja
- Estandarizar los productos o servicios para satisfacer los clientes
- Elaborar juicios de probabilidades de situaciones empresariales en tiempo real

Pregunta 2 **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
¿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 3 **5 / 5 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 al cumplimiento de la demanda será:

$x+y \geq 600$

Esto es:

- (●) Verdadero
- ( ) Falso
- ( ) No se puede saber hasta no conocer la Función Objetivo

Incorrecto

Pregunta 4 **0 / 5 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 dedecisión:

X: Cantidad a Fabricar del Producto A por día
Y: Cantidad a Fabricar del Producto B por día

La restricción que representa la capacidad de producción del producto A es:

X<=4.000

- Verdadero
- Falso

Pregunta 5 **5 / 5 pts**

Según este resultado obtenido en la solución de un modelo de Programación lineal, el valor de la variable X1 es:

	01:33:22		Monday	June	21	2010		
	Decision Variable	Solution Value	Unit Cost or Profit c(j)	Total Contribution	Reduced Cost	Basis Status	Allowable Min. c(j)	Allowable Max. c(j)
1	X1	2,0000	3,0000	6,0000	0	basic	0	7,5000
2	X2	6,0000	5,0000	30,0000	0	basic	2,0000	M
	Objective	Function	(Max.) =	36,0000				
	Constraint	Left Hand Side	Direction	Right Hand Side	Slack or Surplus	Shadow Price	Allowable Min. RHS	Allowable Max. RHS
1	C1	2,0000	<=	4,0000	2,0000	0	2,0000	M
2	C2	12,0000	<=	12,0000	0	1,5000	6,0000	18,0000
3	C3	18,0000	<=	18,0000	0	1,0000	12,0000	24,0000

- 36
- 30
- 2
- 5

Pregunta 6 **5 / 5 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 dedecisión:

X: Cantidad a Fabricar del Producto A por día
Y: Cantidad a Fabricar del Producto B por día

La Función Objetivo que representa este problema es:

- (selected) Max Z=40.000X + 60.000Y
- Min Z=40.000X + 60.000Y
- Max Z=60.000X + 40.000Y
- Max Z=60.000X - 40.000Y

Pregunta 7 **5 / 5 pts**

Un comerciante acude al mercado popular a comprar Mandarinas con \$50.000 pesos. Le ofrecen dos tipos de mandarinas: las de tipo A a \$50 el kg. y las de tipo B a \$80 pesos el kg. Sabiendo que sólo dispone de su camioneta con espacio para transportar 700 kg. de mandarinas como máximo y que piensa vender el kg. de naranjas tipo A a \$58 pesos. y el kg. de tipo B a \$90 pesos Máximas unidades a comprar de mandarinas tipo B

- (selected) 10

  maximas mandarinas tipo B

- 8
- 9
- 4

Pregunta 8 **5 / 5 pts**

Marcela está cansada de las dietas tradicionales y ha decidido basar su dieta en cosas que de verdad le gusten. Su nuevo regimen alimenticio, para el postre, incluirá Brownies, Helados, Tortas y Pudines. Con la combinación de ellos, Marcela espera cumplir un mínimo de requerimientos de Calorías (al menos 500), Chocolate (por lo menos 6 onzas), Azúcar (como mínimo 10 onzas) y Grasa (no menos de 8 onzas) al día. En la siguiente tabla se muestran los aportes de cada uno de sus posibles postres en los aspectos requeridos y se incluye el costo unitario de cada postre:

Postre	Calorías	Chocolate (oz)	Azúcar (oz)	Grasa (oz)	Costo
Brownie	400	3	2	2	5000
Helado	200	2	2	4	2000
Torta	150	0	4	1	3000
Pudín	500	0	4	5	8000

El único problema que Marcela tiene está en el aspecto económico, ya que sus recursos son limitados. Ella desea cumplir sus requerimientos mínimos con la menor cantidad de dinero.

¿Cuál sería la expresión que garantiza el cumplimiento del requerimiento mínimo de calorías?

- (selected) 400X1 + 200X2 + 150X3 + 500X4 >= 500
- X1 + X2 + X3 + X4 >= 500
- 400X1 + 200X2 + 150X3 + 500X4
- 5000X1 + 2000X2 + 3000X3 + 8000X4 >=500
- X1, X2, X3, X4 >= 0

Es la expresión correcta para esa restricción

Pregunta 9 **10 / 10 pts**

Considere el siguiente programa lineal

Min(Z) 4X + 5Y

s.a.

R1 $5X + 5Y \leq 400$
R2 $-1X + 1Y \leq 10$
R3 $2X + 3Y \geq 90$
R4 $1X + 0Y \leq 38$
R5 $X, Y \geq 0$

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

- (38 , 48)
- (38, 42)
- (35 , 45)
- (12 , 22)

Pregunta 10 **10 / 10 pts**

Mapple emplea a cuatro carpinteros durante 10 días para ensamblar mesas y sillas. Se requieren 2 horas para ensamblar una mesa y media hora para ensamblar una silla y la compañía opera un turno de 8 horas al día. Por lo general, los clientes compran entre cuatro y seis sillas con cada mesa. Las utilidades netas son de 135 pesos por mesa y 50 pesos por silla.

Si X_1 representa el número de mesas a ensamblar en los 10 días y X_2 el número de sillas a ensamblar en los 10 días, entonces cuál de los siguientes puntos representa la **solución óptima**:

- (16,96)
- (0,0)
- (20,80)
- (80,80)

Es el punto factible con el mayor valor para la función objetivo

Pregunta 11 **10 / 10 pts**

Cuando se utiliza un procedimiento de solución gráfico, la solución limitada por el conjunto de restricciones se llama:

- Solución
- Región Factible
- Región Infactible
- Región de utilidad máxima
- Ninguna de las anteriores

Pregunta 12 **5 / 5 pts**

Indique la definición de un punto extremo en el método Simplex:

- Punto que no puede ser representado como una combinación estricta convexa
- Punto del conjunto λ que cumple $\lambda \epsilon [0, 1]$

Punto del vector

d

en dirección del conjunto

X

Punto ubicado sobre cualquier restricción

Puntaje del examen: **70** de 75

Parcial - Escenario 4

Fecha de entrega 20 de sep en 23:55 **Puntos** 75 **Preguntas** 12

Disponible 17 de sep en 0:00 - 20 de sep 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	56 minutos	70 de 75

Las respuestas correctas estarán disponibles del 20 de sep en 23:55 al 21 de sep en 23:55.

Puntaje para este intento: **70** de 75
Entregado el 20 de sep en 19:56
Este intento tuvo una duración de 56 minutos.

Pregunta 1 **5 / 5 pts**

¿Cuál de los siguientes es un supuesto de programación lineal?

- (selected) Certidumbre
- No negatividad
- Temporalidad
- Indivisibilidad

Pregunta 2 **5 / 5 pts**

Una compañía vende dos referencias de mesas de 5 patas. La referencia 1 tiene la tapa en madera y requiere de 0,6 horas de ensamble, esta referencia genera una utilidad de 200 dólares. La referencia 2 tiene la tapa en vidrio y requiere de 1.5 horas de ensamble, esta referencia genera una utilidad de 350 dólares. Para la próxima semana, la compañía tendrá disponibles 300 patas, 50 tapas de madera, 35 tapas de vidrio y 63 horas para ensamblaje. La compañía desea maximizar su utilidad produciendo la mayor cantidad de mesas.

¿Cuál es la expresión (restricción) que garantiza no exceder el número de patas disponibles?

- 5X1<=300 y 5X2<=300
- 5X1 + 5X2<=300
- X1 + X2<=300
- X1 + X2>=300

El número de patas disponibles son 300 y cada mesa requiere 5 patas para su ensamble, es por esta razón que al escribir la restricción se deben tener en cuenta el número de patas que requiere cada mesa y al multiplicar por el número de mesas que se ensamblen no se puede pasar de 300 patas.

Incorrecto

Pregunta 3 **0 / 5 pts**

Un comerciante acude al mercado popular a comprar Mandarinas con \$50.000 pesos. Le ofrecen dos tipos de mandarinas: las de tipo A a \$50 el kg. y las de tipo B a \$80 pesos el kg. Sabiendo que sólo dispone de su camioneta con espacio para transportar 700 kg. de mandarinas como máximo y que piensa vender el kg. de naranjas tipo A a \$58 pesos. y el kg. de tipo B a \$90 pesos Máximas unidades a comprar de mandarinas tipo B

- 10
- 8

  no es factible
- 9
- 4

Pregunta 4 **5 / 5 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 dedecisión:

X: Cantidad a Fabricar del Producto A por día
Y: Cantidad a Fabricar del Producto B por día

La restricción que representa la capacidad de producción del producto A es:

X<=4.000

- (selected) Verdadero
- Falso

Pregunta 5 **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 el valor óptimo de la función objetivo? (Se redondearon los resultados a una cifra decimal)

- (●) 412500.0
- ( ) 418604.7
- ( ) 250000.0
- ( ) 1190000.0

Pregunta 6 **5 / 5 pts**

En un problema lineal, ¿qué se entiende por una función lineal?

- (●) Combinación lineal de las variables de decisión

- Combinación general de las variables de decisión
- Combinación lineal de las restricciones del problema
- Combinación general de las restricciones del problema

Pregunta 7 **5 / 5 pts**

En un almacén de frutas hay 800 kg de duraznos, 800 kg de fresas y 500 kg de plátanos. Para su venta se hacen dos lotes (A y B). El lote A contiene 1 kg de duraznos, 2 kg de fresas y 1 kg de plátanos; el lote B se compone de 2 kg de duraznos, 1 kg de fresas y 1 kg de plátanos. El beneficio por kilogramo que se obtiene con el lote A es de 1200 u.m. y con el lote B de 1400 u.m.

Cuantos lotes de clase A deberán formarse para obtener el máximo beneficio?

- (selected) 200 lotes
- 270 lotes
- 250 lotes
- 220 lotes

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
De los siguientes puntos, ¿cuál corresponde a un punto extremo de la región factible del problema? (Se redondearon los resultados a una cifra decimal)

- (23.1, 29.8)
- (0.0, 86.3)
- (45.0, 0.0)
- (0.0, 61.4)

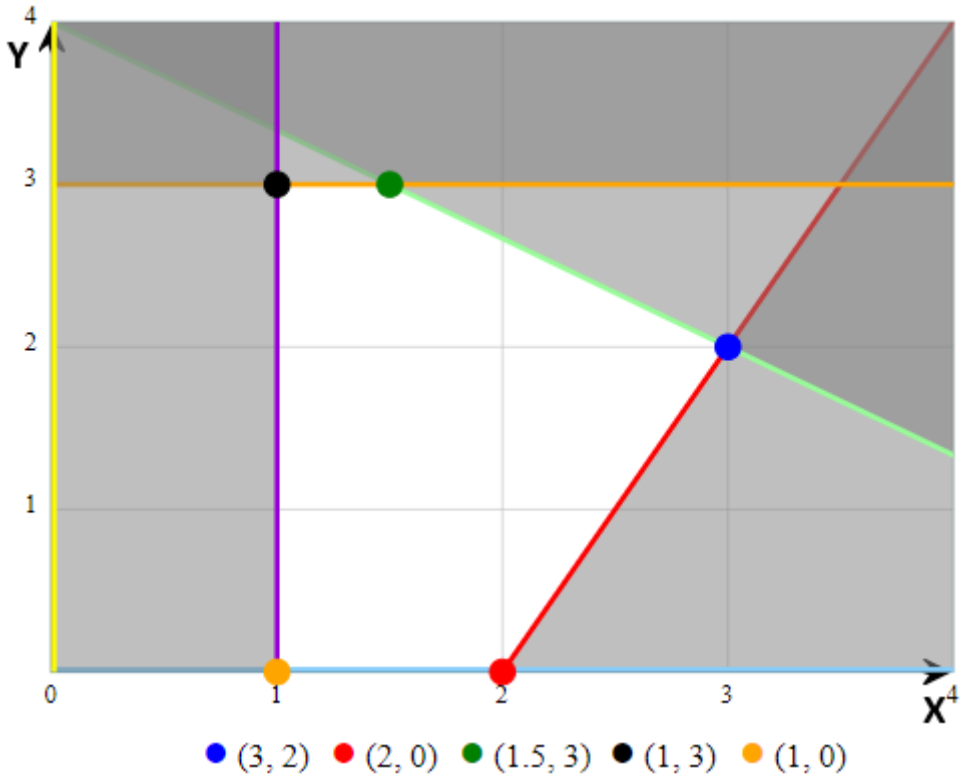
Pregunta 9 **10 / 10 pts**

Cuando se utiliza un procedimiento de solución gráfico, la solución limitada por el conjunto de restricciones se llama:

- Solución
- Región Factible
- Región Infactible
- Región de utilidad máxima
- Ninguna de las anteriores

Pregunta 10 **10 / 10 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 11 **10 / 10 pts**

Z=5x-y es una función objetivo a minimizar, con restricciones 2x+y>=5, y>=0, x>=0, 2x+y<=1. Entonces:

- La región factible no es acotada, el problema no tiene solución.
- La solución es única, un punto mínimo.
- La solución viene dada por un segmento de la región factible.
- No tiene solución, la región factible es vacía.

Pregunta 12 **5 / 5 pts**

Indique la definición de un punto extremo en el método Simplex:

- Punto que no puede ser representado como una combinación estricta convexa
- Punto del conjunto λ que cumple $\lambda \epsilon [0, 1]$

Punto del vector

d

en dirección del conjunto

X

Punto ubicado sobre cualquier restricción

Puntaje del examen: **70** de 75

×

Parcial - Escenario 4

Fecha de entrega 20 de sep en 23:55 **Puntos** 75 **Preguntas** 12

Disponible 17 de sep en 0:00 - 20 de sep 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 ningun 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?

Historial de intentos

	Intento	Hora	Puntaje
MANTENER	Intento 2	73 minutos	70 de 75
MÁS RECIENTE	Intento 2	73 minutos	70 de 75
	Intento 1	57 minutos	57 de 75

Las respuestas correctas estarán disponibles del 20 de sep en 23:55 al 21 de sep en 23:55.

Puntaje para este intento: **70** de 75
Entregado el 19 de sep en 17:39
Este intento tuvo una duración de 73 minutos.

Pregunta 1 **5 / 5 pts**

Se Tiene un modelo entero cuando en el modelo de optimización una o más variables de decisión pueden ser fraccionarias

- (selected) Falso
- Verdadero

Pregunta 2 **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 importado a comprar diariamente?
(Se redondearon los resultados a una cifra decimal)

- (●) 7500.0
- ( ) 4651.1
- ( ) 0.0
- ( ) 8000.0

Pregunta 3 **5 / 5 pts**

Una MiPyme fabrica escobas, cepillos y traperos. Cada escoba produce una utilidad de $1.900 pesos, cada cepillo una utilidad de $1.800 pesos, finalmente cada trapero produce una utilidad de $2.000 pesos. La fabricación de un escoba requiere 2 horas de trabajo en la estación de trabajo A y 1 hora en la estación de trabajo B. La fabricación de un cepillo tarda 1.5 horas en la estación de trabajo A, 1 hora en la estación de trabajo B y 2.5 horas en la estación de trabajo C, la elaboración de un

trapero requiere 2 horas en la estación de trabajo A, 2 horas en la estación de trabajo B y 1 hora en la estación de trabajo C. La estación de trabajo A tiene disponibles 84 horas, la estación de trabajo B tiene disponibles 56 horas y el centro de trabajo C tiene 77 horas disponibles.

La solución del modelo lineal para la MiPyme que maximiza la utilidad es:

- [ ] Z = 88600, x1 = 18, x2 = 30, x3 = 2
- [ ] Z = 90500, x1 = 17, x2 = 29, x3 = 3
- [x] Z = 90300, x1 = 17, x2 = 30, x3 = 2
- [ ] Z = 86700, x1 = 19, x2 = 27, x3 = 1

Pregunta 4 **5 / 5 pts**

Marcela está cansada de las dietas tradicionales y ha decidido basar su dieta en cosas que de verdad le gusten. Su nuevo regimen alimenticio, para el postre, incluirá Brownies, Helados, Tortas y Pudines. Con la combinación de ellos, Marcela espera cumplir un mínimo de requerimientos de Calorías (al menos 500), Chocolate (por lo menos 6 onzas), Azúcar (como mínimo 10 onzas) y Grasa (no menos de 8 onzas) al día. En la siguiente tabla se muestran los aportes de cada uno de sus posibles postres en los aspectos requeridos y se incluye el costo unitario de cada postre:

Postre	Calorías	Chocolate (oz)	Azúcar (oz)	Grasa (oz)	Costo
Brownie	400	3	2	2	5000
Helado	200	2	2	4	2000
Torta	150	0	4	1	3000
Pudín	500	0	4	5	8000

El único problema que Marcela tiene está en el aspecto económico, ya que sus recursos son limitados. Ella desea cumplir sus requerimientos

mínimos con la menor cantidad de dinero.

¿Cuál sería la expresión que garantiza el cumplimiento del requerimiento mínimo de calorías?

- (selected) 400X1 + 200X2 + 150X3 + 500X4 >= 500
- X1 + X2 + X3 + X4 >= 500
- 400X1 + 200X2 + 150X3 + 500X4
- 5000X1 + 2000X2 + 3000X3 + 8000X4 >=500
- X1, X2, X3, X4 >= 0

Es la expresión correcta para esa restricción

Pregunta 5 **5 / 5 pts**

En un almacén de frutas hay 800 kg de duraznos, 800 kg de fresas y 500 kg de plátanos. Para su venta se hacen dos lotes (A y B). El lote A contiene 1 kg de duraznos, 2 kg de fresas y 1 kg de plátanos; el lote B se compone de 2 kg de duraznos, 1 kg de fresas y 1 kg de plátanos. El beneficio por kilogramo que se obtiene con el lote A es de 1200 u.m. y con el lote B de 1400 u.m.

Cuantos lotes de clase A deberán formarse para obtener el máximo beneficio?

- (selected) 200 lotes
- 270 lotes

- 250 lotes
- 220 lotes

Pregunta 6 **5 / 5 pts**

Marcela está cansada de las dietas tradicionales y ha decidido basar su dieta en cosas que de verdad le gusten. Su nuevo regimen alimenticio, para el postre, incluirá Brownies, Helados, Tortas y Pudines. Con la combinación de ellos, Marcela espera cumplir un mínimo de requerimientos de Calorías (al menos 500), Chocolate (por lo menos 6 onzas), Azúcar (como mínimo 10 onzas) y Grasa (no menos de 8 onzas) al día. En la siguiente tabla se muestran los aportes de cada uno de sus posibles postres en los aspectos requeridos y se incluye el costo unitario de cada postre:

Postre	Calorías	Chocolate (oz)	Azúcar (oz)	Grasa (oz)	Costo
Brownie	400	3	2	2	5000
Helado	200	2	2	4	2000
Torta	150	0	4	1	3000
Pudín	500	0	4	5	8000

El único problema que Marcela tiene está en el aspecto económico, ya que sus recursos son limitados. Ella desea cumplir sus requerimientos mínimos con la menor cantidad de dinero.

¿Cuál sería la expresión que garantiza el cumplimiento del requerimiento mínimo de azúcar?

- (selected) 2X1 + 2X2 + 4X3 + 4X4 >= 10
- X1 + X2 + X3 + X4 >= 10
- 2X1 + 2X2 + 4X3 + 4X4

- 5000X1 + 2000X2 + 3000X3 + 8000X4 >= 10
- X1, X2, X3, X4 >= 0

Es la expresión correcta para esa restricción

Pregunta 7 **5 / 5 pts**

Marcela está cansada de las dietas tradicionales y ha decidido basar su dieta en cosas que de verdad le gusten. Su nuevo regimen alimenticio, para el postre, incluirá Brownies, Helados, Tortas y Pudines. Con la combinación de ellos, Marcela espera cumplir un mínimo de requerimientos de Calorías (al menos 500), Chocolate (por lo menos 6 onzas), Azúcar (como mínimo 10 onzas) y Grasa (no menos de 8 onzas) al día. En la siguiente tabla se muestran los aportes de cada uno de sus posibles postres en los aspectos requeridos y se incluye el costo unitario de cada postre:

Postre	Calorías	Chocolate (oz)	Azúcar (oz)	Grasa (oz)	Costo
Brownie	400	3	2	2	5000
Helado	200	2	2	4	2000
Torta	150	0	4	1	3000
Pudín	500	0	4	5	8000

El único problema que Marcela tiene está en el aspecto económico, ya que sus recursos son limitados. Ella desea cumplir sus requerimientos mínimos con la menor cantidad de dinero.

¿Cuál sería la expresión que garantiza el cumplimiento del requerimiento mínimo de chocolate?

- 3X1 + 2X2 >= 6

- X1 + X2 + X3 + X4 >= 6
- 3X1 + 2X2
- 5000X1 + 2000X2 + 3000X3 + 8000X4 >= 6
- X1, X2, X3, X4 >= 0

Es la expresión correcta para esa restricción

Incorrecto

Pregunta 8 **0 / 5 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:

(Xij) Cantidad (en toneladas) de madera enviada de la compañía maderera i a la fábrica j.

Entonces la restricción asociada a la capacidad de la compañía 3 esta dada por:

- (X31+ X32+ X33 <=500)
- (X31+ X32 + X33 <= 600)

(X31 + X 32 + X33 <= 200)

(X13 + X23 + X33 <= 500)

Se deben sumar las tres variables que salen de la compañía 3

Pregunta 9 **10 / 10 pts**

Mapple emplea a cuatro carpinteros durante 10 días para ensamblar mesas y sillas. Se requieren 2 horas para ensamblar una mesa y media hora para ensamblar una silla y la compañía opera un turno de 8 horas al día. Por lo general, los clientes compran entre cuatro y seis sillas con cada mesa. Las utilidades netas son de 135 pesos por mesa y 50 pesos por silla.

¿Cuál es la utilidad **máxima** que se puede alcanzar en los 10 días?

- (selected) 6960
- 8000
- 14800
- 0

Es la utilidad que corresponde al punto óptimo

Pregunta 10 **10 / 10 pts**

Cuando se utiliza un procedimiento de solución gráfico, la solución limitada por el conjunto de restricciones se llama:

- Solución
- Región Factible
- Región Infactible
- Región de utilidad máxima
- Ninguna de las anteriores

Pregunta 11 **10 / 10 pts**

La solución de un problema de programación lineal por medio del método gráfico tiene como una característica principal que:

- No hay límite de variables de decisión.
- Mínimo tres variables de decisión.
- Máximo dos variables de decisión.
- Las variables de decisión son enteras.

El método gráfico puede ser usado para resolver programas lineales con dos variables, graficando las restricciones y región factible en un plano cartesiano de dos dimensiones.

Pregunta 12 **5 / 5 pts**

Indique cuales son las presentaciones para trabajar el método Simplex:

- [x] Forma algebraica
- [x] Forma Tableau
- [ ] Forma gráfica
- [ ] Forma convexa

Puntaje del examen: **70** de 75

×

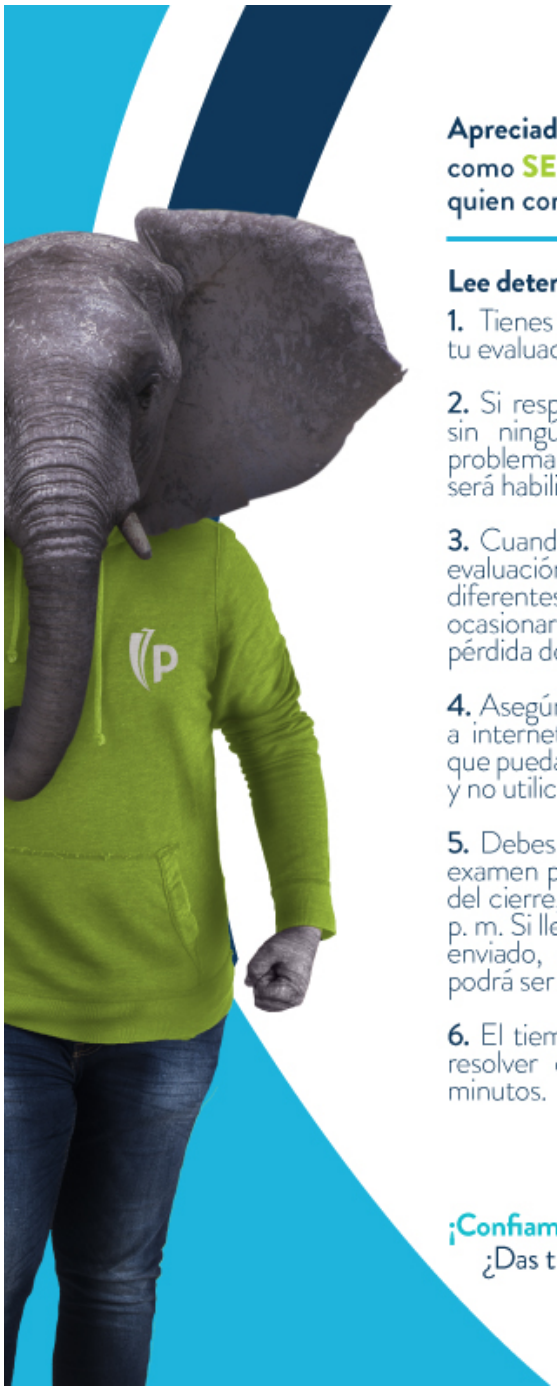
Parcial - Escenario 4

Fecha de entrega 20 de sep en 23:55 **Puntos** 75 **Preguntas** 12

Disponible 17 de sep en 0:00 - 20 de sep 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 ningun 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	86 minutos	60 de 75

Las respuestas correctas estarán disponibles del 20 de sep en 23:55 al 21 de sep en 23:55.

Puntaje para este intento: **60** de 75
Entregado el 19 de sep en 15:10
Este intento tuvo una duración de 86 minutos.

Incorrecto

Pregunta 1 **0 / 5 pts**

Una solución factible de un problema de programación lineal:

- Debe satisfacer todas las restricciones del problema al mismo tiempo
- No tiene que satisfacer todas las restricciones sino sólo algunas de ellas
- Debe ser un punto de esquina de la región factible
- Debe producir la utilidad máxima posible

Pregunta 2 **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
¿Cuál sería la restricción asociada al tiempo disponible en la estación tres?

- (●) $12X + 14Y \leq 695$
- ( ) $12X + 14Y \leq 720$
- ( ) $12X + 14Y \leq 12$
- ( ) $12X + 14Y \geq 12$

Pregunta 3 **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
¿Cuál sería la restricción asociada al tiempo disponible en la estación dos?

- 15X + 11Y ≤ 675
- 15X + 11Y ≤720
- 15X + 11Y ≤ 12 d) 15X + 11Y ≥ 12

Pregunta 4 **5 / 5 pts**

Una fábrica de balones quiere determinar la cantidad de balones de fútbol (X) y vóleibol (Y) a producir, para así maximizar sus utilidades. Las restricciones que afectan las cantidades de producción son las capacidades disponibles en tres departamentos: corte, costura y empaque. Se disponen de 280 horas en el área de corte, 370 horas en el área de costura y 230 horas en el área de empaque. Los balones de fútbol producen utilidades de $6.000 por unidad y los balones de vóleibol producen una utilidad de $4.700 por unidad. Un balón de fútbol requiere de 15 minutos en el área de corte, 11 minutos en el área de costura y 5 minutos en el área de empaque, por su parte un balón de vóleibol requiere de 12 minutos en el área de corte, 15 minutos en el área de costura y 5 minutos en el área de empaque.

¿Cuál de las siguientes expresiones lineales determina correctamente la restricción del área de corte?

- (1/4)X + (1/5)Y ≤ 280
- (1/4)X + (11/60)Y ≤ 280
- (1/12)X + (1/12)Y ≥ 280
- (11/60)X + (15/60)Y ≥ 280

Pregunta 5 **5 / 5 pts**

Un autobús Bogotá-Manizalez ofrece plazas para fumadores al precio de \$10.000 y a no fumadores al precio de \$6.000. Al no fumador se le deja llevar 50 kgs. de peso y al fumador 20 kgs. Si el autobús tiene 90 plazas y admite un equipaje de hasta 3.000 kg. ¿Cuál ha de ser la oferta de plazas de la compañía para cada tipo de pasajeros, con la finalidad de

optimizar el beneficio? Cuantos lugares o plazas para no fumadores se deben vender para que el beneficio sea optimo?

- 0

  es la correcta

- 30
- 90
- 100

Pregunta 6

5 / 5 pts

Marcela está cansada de las dietas tradicionales y ha decidido basar su dieta en cosas que de verdad le gusten. Su nuevo regimen alimenticio, para el postre, incluirá Brownies, Helados, Tortas y Pudines. Con la combinación de ellos, Marcela espera cumplir un mínimo de requerimientos de Calorías (al menos 500), Chocolate (por lo menos 6 onzas), Azúcar (como mínimo 10 onzas) y Grasa (no menos de 8 onzas) al día. En la siguiente tabla se muestran los aportes de cada uno de sus posibles postres en los aspectos requeridos y se incluye el costo unitario de cada postre:

Postre	Calorías	Chocolate (oz)	Azúcar (oz)	Grasa (oz)	Costo
Brownie	400	3	2	2	5000
Helado	200	2	2	4	2000
Torta	150	0	4	1	3000
Pudín	500	0	4	5	8000

El único problema que Marcela tiene está en el aspecto económico, ya que sus recursos son limitados. Ella desea cumplir sus requerimientos mínimos con la menor cantidad de dinero.

¿Cuál sería la expresión que garantiza el cumplimiento del requerimiento mínimo de calorías?

- (selected) 400X1 + 200X2 + 150X3 + 500X4 >= 500
- X1 + X2 + X3 + X4 >= 500
- 400X1 + 200X2 + 150X3 + 500X4
- 5000X1 + 2000X2 + 3000X3 + 8000X4 >=500
- X1, X2, X3, X4 >= 0

Es la expresión correcta para esa restricción

Pregunta 7 **5 / 5 pts**

¿Qué es la Solución óptima?

- Es el conjunto de valores de las variables de decisión que satisfacen las restricciones.
- Es un conjunto particular de valores de las variables de decisión que satisfacen las restricciones.
- (selected) Es una solución factible que maximiza o minimiza la función objetivo.
- Son los puntos que se encuentran en las esquinas de la estructura poliedro.

Pregunta 8 **5 / 5 pts**

Olympic Bike esta introduciendo dos nuevos marcos extralivianos para bicicletas de montaña, el modelo Deluxe y el modelo Professional, que son fabricados con una aleacion especial de aluminio y acero. El departamento de ventas estima una ganancia promedio unitaria de 10 pesos para el modelo Deluxe y 15 pesos para el modelo Professional. Su proveedor puede proporcionarle semanalmente 100 libras de aluminio y 80 libras de acero. El número de libras de cada material en la aleación de cada modelo está resumido en la siguiente tabla:

Modelo	Aluminio	Acero
Deluxe	2	3
Professional	4	2

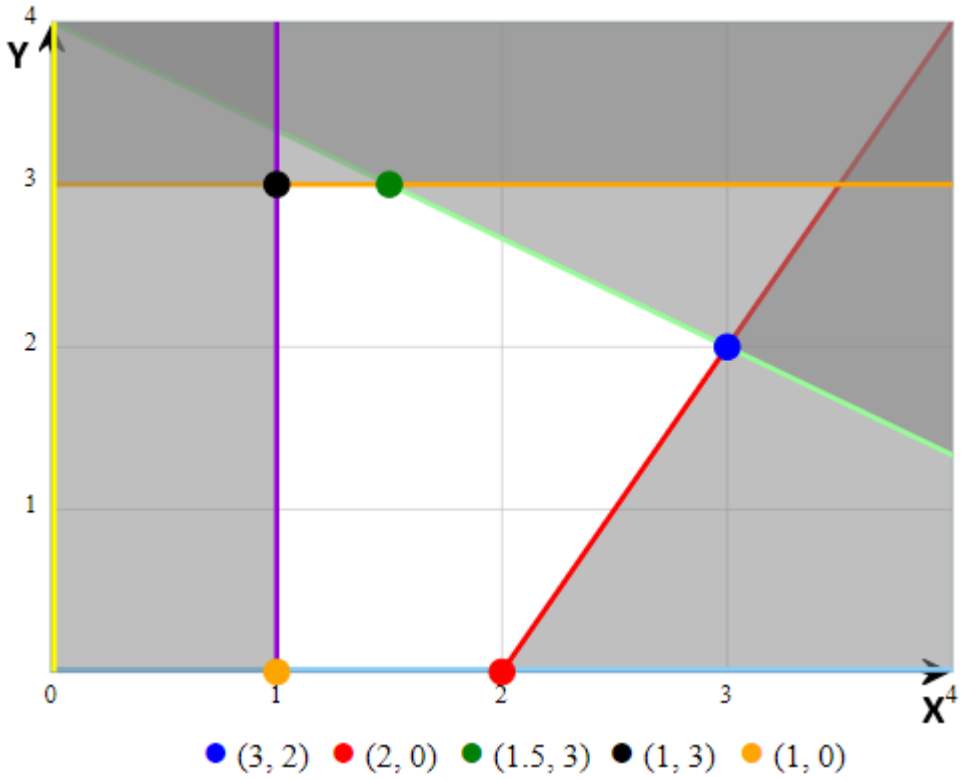
Halle el nivel óptimo de producción de cada modelo y la ganacia obtenida. No redondee sus respuestas!

- (●) 15 bicicletas Deluxe y 17.5 bicicletas Professional. Ganacia de $412.5
- ( ) 50 bicicletas Deluxe y 0 bicicletas Professional. Ganacia de $500
- ( ) 0 bicicletas Deluxe y 40 bicicletas Professional. Ganacia de $600
- ( ) 0 bicicletas Deluxe y 25 bicicletas Professional. Ganacia de $375

El punto óptimo está en la intersección de las dos restricciones de materia prima, es el punto (15,17.5). Evaluado en la función objetivo se obtiene 412.5

Pregunta 9 **10 / 10 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

Incorrecto

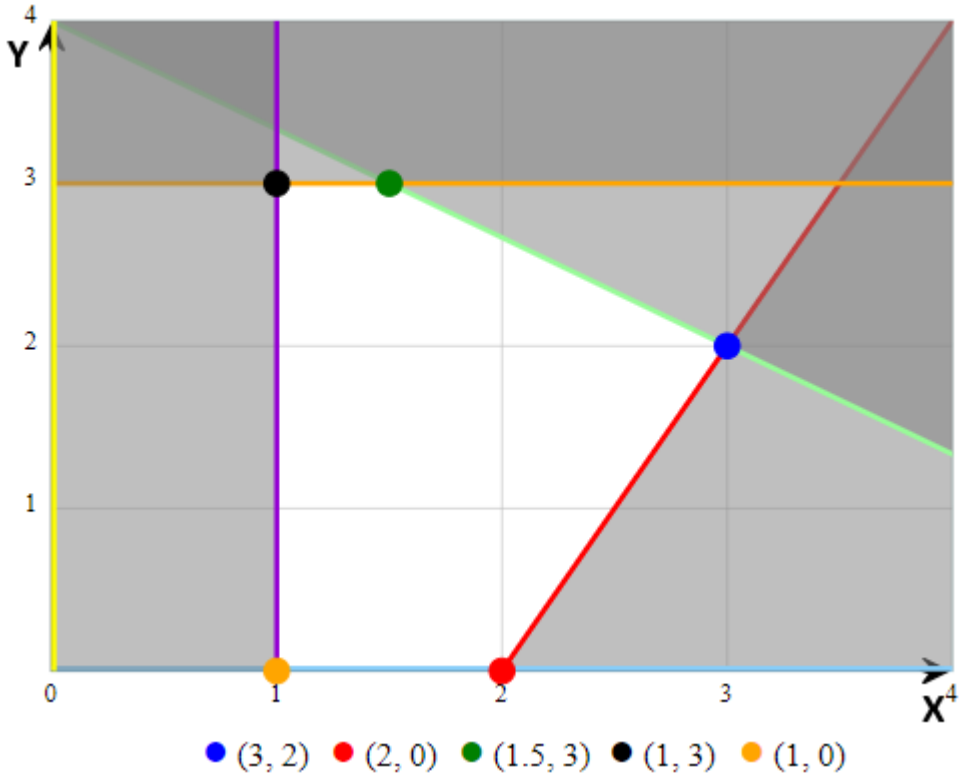
Pregunta 10 **0 / 10 pts**

¿Dónde se encuentra la solución óptima en un problema de Programación Lineal?

- En el punto de corte del eje OX con la región factible.
- En un vértice de la función objetivo.
- En un vértice de la región factible.
- En el eje OY.

Pregunta 11 **10 / 10 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 12 **5 / 5 pts**

Las variables de holgura contribuyen a la función objetivo, por lo tanto sus coeficientes son siempre 1.

- True
- False

Las variables de holgura **NO** contribuyen a la función objetivo, por lo tanto sus coeficientes son siempre cero 0.

Puntaje del examen: **60** de 75

×

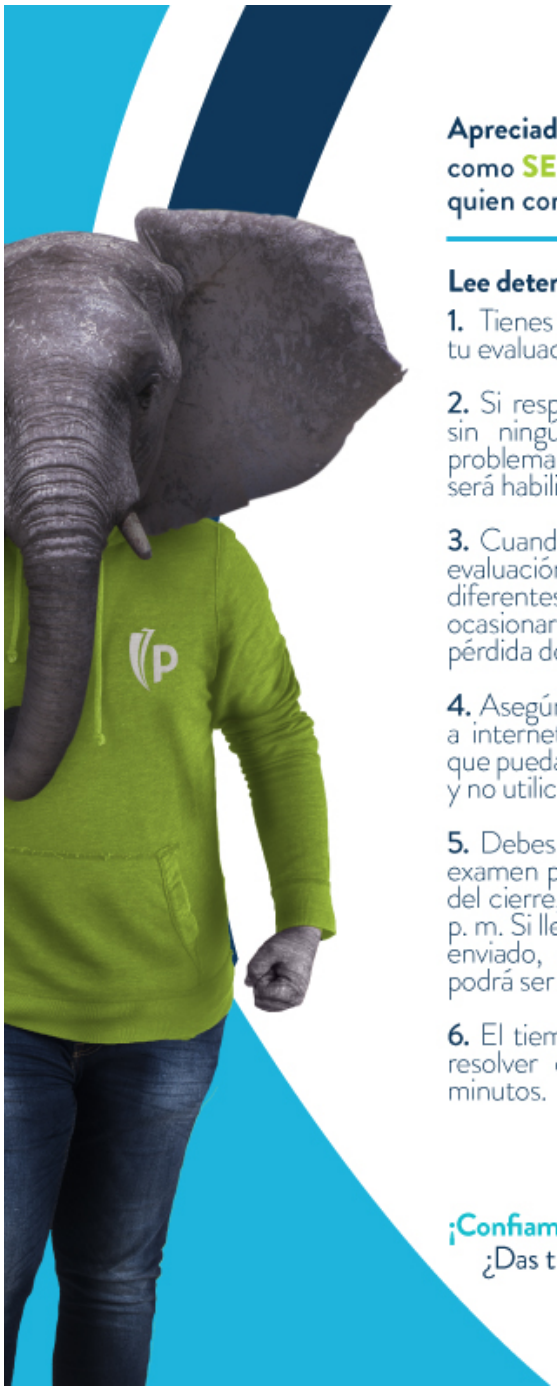
Parcial - Escenario 4

Fecha de entrega 20 de sep en 23:55 **Puntos** 75 **Preguntas** 12

Disponible 17 de sep en 0:00 - 20 de sep 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 ningun 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	83 minutos	70 de 75

Las respuestas correctas estarán disponibles del 20 de sep en 23:55 al 21 de sep en 23:55.

Puntaje para este intento: **70** de 75
Entregado el 17 de sep en 16:06
Este intento tuvo una duración de 83 minutos.

Pregunta 1 **5 / 5 pts**

Se Tiene un modelo entero cuando en el modelo de optimización una o más variables de decisión pueden ser fraccionarias

- (selected) Falso
- Verdadero

Pregunta 2 **5 / 5 pts**

Según este resultado obtenido en la solución de un modelo de Programación lineal, el valor de la Función Objetivo es:

	01:33:22		Monday	June	21	2010		
	Decision Variable	Solution Value	Unit Cost or Profit c(j)	Total Contribution	Reduced Cost	Basis Status	Allowable Min. c(j)	Allowable Max. c(j)
1	X1	2,0000	3,0000	6,0000	0	basic	0	7,5000
2	X2	6,0000	5,0000	30,0000	0	basic	2,0000	M
	Objective	Function	(Max.) =	36,0000				
	Constraint	Left Hand Side	Direction	Right Hand Side	Slack or Surplus	Shadow Price	Allowable Min. RHS	Allowable Max. RHS
1	C1	2,0000	<=	4,0000	2,0000	0	2,0000	M
2	C2	12,0000	<=	12,0000	0	1,5000	6,0000	18,0000
3	C3	18,0000	<=	18,0000	0	1,0000	12,0000	24,0000

- 36
- 30
- 3
- 5

Pregunta 3 **5 / 5 pts**

Marcela está cansada de las dietas tradicionales y ha decidido basar su dieta en cosas que de verdad le gusten. Su nuevo regimen alimenticio, para el postre, incluirá Brownies, Helados, Tortas y Pudines. Con la combinación de ellos, Marcela espera cumplir un mínimo de requerimientos de Calorías (al menos 500), Chocolate (por lo menos 6 onzas), Azúcar (como mínimo 10 onzas) y Grasa (no menos de 8 onzas) al día. En la siguiente tabla se muestran los aportes de cada uno de sus posibles postres en los aspectos requeridos y se incluye el costo unitario de cada postre:

Postre	Calorías	Chocolate (oz)	Azúcar (oz)	Grasa (oz)	Costo
Brownie	400	3	2	2	5000
Helado	200	2	2	4	2000
Torta	150	0	4	1	3000
Pudín	500	0	4	5	8000

El único problema que Marcela tiene está en el aspecto económico, ya que sus recursos son limitados. Ella desea cumplir sus requerimientos mínimos con la menor cantidad de dinero.

¿Cuál sería la expresión que garantiza el cumplimiento del requerimiento mínimo de calorías?

- 400X1 + 200X2 + 150X3 + 500X4 >= 500

- X1 + X2 + X3 + X4 >= 500
- 400X1 + 200X2 + 150X3 + 500X4
- 5000X1 + 2000X2 + 3000X3 + 8000X4 >=500
- X1, X2, X3, X4 >= 0

Es la expresión correcta para esa restricción

Pregunta 4 **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.

- (selected) 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

Incorrecto

Pregunta 5 **0 / 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 importado a comprar diariamente? (Se redondearon los resultados a una cifra decimal)

- 7500.0
- 4651.1
- 0.0
- 8000.0

Pregunta 6 **5 / 5 pts**

Marcela está cansada de las dietas tradicionales y ha decidido basar su dieta en cosas que de verdad le gusten. Su nuevo regimen alimenticio, para el postre, incluirá Brownies, Helados, Tortas y Pudines. Con la combinación de ellos, Marcela espera cumplir un mínimo de requerimientos de Calorías (al menos 500), Chocolate (por lo menos 6 onzas), Azúcar (como mínimo 10 onzas) y Grasa (no menos de 8 onzas) al día. En la siguiente tabla se muestran los aportes de cada uno de sus posibles postres en los aspectos requeridos y se incluye el costo unitario de cada postre:

Postre	Calorías	Chocolate (oz)	Azúcar (oz)	Grasa (oz)	Costo
Brownie	400	3	2	2	5000
Helado	200	2	2	4	2000
Torta	150	0	4	1	3000
Pudín	500	0	4	5	8000

El único problema que Marcela tiene está en el aspecto económico, ya que sus recursos son limitados. Ella desea cumplir sus requerimientos mínimos con la menor cantidad de dinero.

¿Cuál sería la expresión que garantiza el cumplimiento del requerimiento mínimo de chocolate?

- (selected) 3X1 + 2X2 >= 6
- X1 + X2 + X3 + X4 >= 6
- 3X1 + 2X2
- 5000X1 + 2000X2 + 3000X3 + 8000X4 >= 6
- X1, X2, X3, X4 >= 0

Es la expresión correcta para esa restricción

Pregunta 7 **5 / 5 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 al cumplimiento de la demanda será:

$x+y \geq 600$

Esto es:

- Verdadero
- Falso
- No se puede saber hasta no conocer la Función Objetivo

Pregunta 8 **5 / 5 pts**

Un Jugador de lotería obtiene un premio de \$10 millones de pesos y le aconsejan que los invierta en dos tipos de acciones, A y B. Las acciones de tipo A tienen más riesgo pero producen un beneficio del 10 %. Las de tipo B son más seguras, pero producen sólo el 7% anual. Después de varias deliberaciones decide invertir como máximo \$6 millones en la compra de acciones A y por lo menos, \$2 millones en la compra de acciones B. Además, decide que lo invertido en A sea, por lo menos, igual a lo invertido en B. ¿Cómo deberá invertir los 10 millones para que el beneficio anual sea máximo? Cual seria el beneficio máximo por la inversión?

- 0,88

  es la respuesta correcta
- 0,34
- 0,85
- 0,90

Pregunta 9 **10 / 10 pts**

Mapple emplea a cuatro carpinteros durante 10 días para ensamblar mesas y sillas. Se requieren 2 horas para ensamblar una mesa y media hora para ensamblar una silla y la compañía opera un turno de 8 horas al día. Por lo general, los clientes compran entre cuatro y seis sillas con cada mesa. Las utilidades netas son de 135 pesos por mesa y 50 pesos por silla.

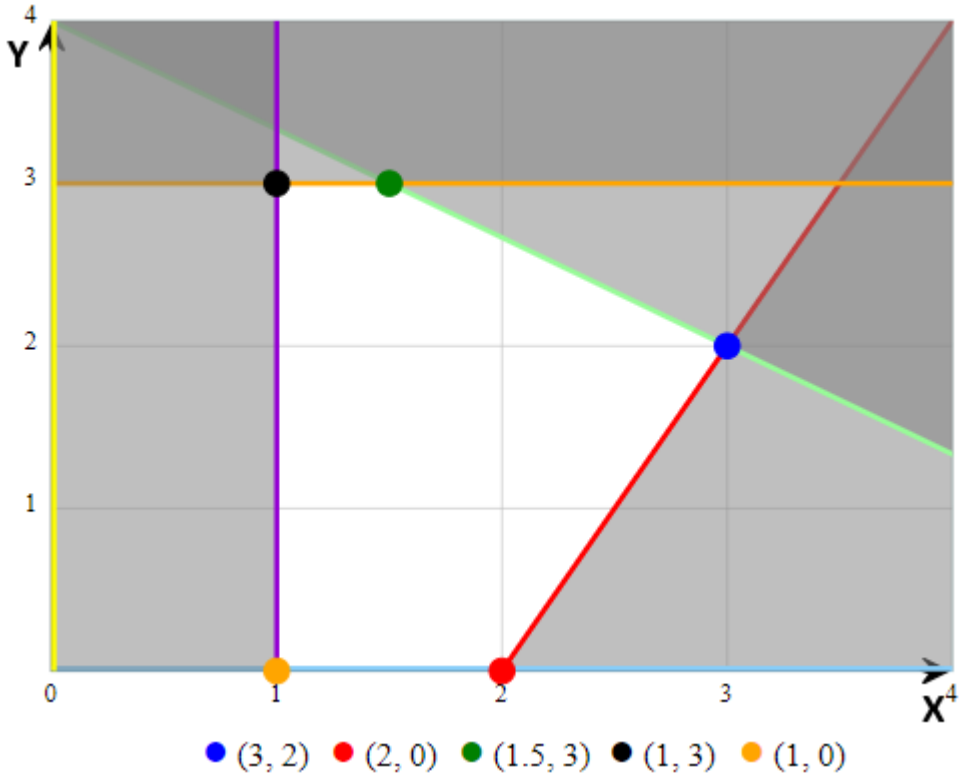
Si X_1 representa el número de mesas a ensamblar en los 10 días y X_2 el número de sillas a ensamblar en los 10 días, entonces cuál de los siguientes puntos representa la **solución óptima**:

- (16,96)
- (0,0)
- (20,80)
- (80,80)

Es el punto factible con el mayor valor para la función objetivo

Pregunta 10 **10 / 10 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 11 **10 / 10 pts**

Mapple emplea a cuatro carpinteros durante 10 días para ensamblar mesas y sillas. Se requieren 2 horas para ensamblar una mesa y media hora para ensamblar una silla y la compañía opera un turno de 8 horas al día. Por lo general, los clientes compran entre cuatro y seis sillas con cada mesa. Las utilidades netas son de 135 pesos por mesa y 50 pesos por silla.

Si X_1 representa el número de mesas a ensamblar en los 10 días y X_2 el número de sillas a ensamblar en los 10 días, entonces cuál de los siguientes puntos es un punto extremo de la región factible:

- (0,0)
- (40,0)
- (0,160)
- (80,80)

Es la intersección de dos restricciones y satisface todas las demás

Pregunta 12 **5 / 5 pts**

Indique cuales son las presentaciones para trabajar el método Simplex:

- [x] Forma algebraica
- [x] Forma Tableau
- [ ] Forma gráfica
- [ ] Forma convexa

Puntaje del examen: **70** de 75

×

Parcial - Escenario 4

Fecha de entrega 20 de sep en 23:55 **Puntos** 75 **Preguntas** 12

Disponible 17 de sep en 0:00 - 20 de sep 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 ningun 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?

Historial de intentos

	Intento	Hora	Puntaje
MANTENER	Intento 2	60 minutos	75 de 75
MÁS RECIENTE	Intento 2	60 minutos	75 de 75
	Intento 1	86 minutos	65 de 75

Las respuestas correctas estarán disponibles del 20 de sep en 23:55 al 21 de sep en 23:55.

Puntaje para este intento: **75** de 75
Entregado el 19 de sep en 17:00
Este intento tuvo una duración de 60 minutos.

Pregunta 1 **5 / 5 pts**

Se Tiene un modelo entero cuando en el modelo de optimización una o más variables de decisión pueden ser fraccionarias

- (selected) Falso
- Verdadero

Pregunta 2 **5 / 5 pts**

Marcela está cansada de las dietas tradicionales y ha decidido basar su dieta en cosas que de verdad le gusten. Su nuevo regimen alimenticio, para el postre, incluirá Brownies, Helados, Tortas y Pudines. Con la combinación de ellos, Marcela espera cumplir un mínimo de requerimientos de Calorías (al menos 500), Chocolate (por lo menos 6 onzas), Azúcar (como mínimo 10 onzas) y Grasa (no menos de 8 onzas) al día. En la siguiente tabla se muestran los aportes de cada uno de sus posibles postres en los aspectos requeridos y se incluye el costo unitario de cada postre:

Postre	Calorías	Chocolate (oz)	Azúcar (oz)	Grasa (oz)	Costo

Brownie	400	3	2	2	5000
Helado	200	2	2	4	2000
Torta	150	0	4	1	3000
Pudín	500	0	4	5	8000

El único problema que Marcela tiene está en el aspecto económico, ya que sus recursos son limitados. Ella desea cumplir sus requerimientos mínimos con la menor cantidad de dinero.

¿Cuál sería la expresión que garantiza el cumplimiento del requerimiento mínimo de calorías?

- (selected) 400X1 + 200X2 + 150X3 + 500X4 >= 500
- X1 + X2 + X3 + X4 >= 500
- 400X1 + 200X2 + 150X3 + 500X4
- 5000X1 + 2000X2 + 3000X3 + 8000X4 >=500
- X1, X2, X3, X4 >= 0

Es la expresión correcta para esa restricción

Pregunta 3 **5 / 5 pts**

Una fábrica de balones quiere determinar la cantidad de balones de fútbol (X) y vóleibol (Y) a producir, para así maximizar sus utilidades. Las restricciones que afectan las cantidades de producción son las capacidades disponibles en tres departamentos: corte, costura y empaque. Se disponen de 280 horas en el área de corte, 370 horas en el área de costura y 230 horas en el área de empaque. Los balones de fútbol producen utilidades de $6.000 por unidad y los balones de vóleibol producen una utilidad de $4.700 por unidad. Un balón de fútbol requiere

de 15 minutos en el área de corte, 11 minutos en el área de costura y 5 minutos en el área de empaque, por su parte un balón de vóleibol requiere de 12 minutos en el área de corte, 15 minutos en el área de costura y 5 minutos en el área de empaque.

¿Cuál de las siguientes expresiones lineales determina correctamente la restricción del área de corte?

- (1/4)X + (1/5)Y ≤ 280
- (1/4)X + (11/60)Y ≤ 280
- (1/12)X + (1/12)Y ≥ 280
- (11/60)X + (15/60)Y ≥ 280

Pregunta 4 **5 / 5 pts**

Una constructora en Colombia va a edificar dos tipos de viviendas A y B. Dispone de 600 millones de pesos y el costo de una vivienda tipo A es de 13 millones y 8 millones una de tipo B. El número de casas de tipo A ha de ser, al menos, del 40 % del total y el de tipo B, el 20 % por lo menos. Si cada casa de tipo A se vende a 16 millones y cada una de tipo B en 9 millones . ¿Cuántas casas de cada tipo debe construir para obtener el beneficio máximo? ¿Cuántas casas de cada tipo debe construir para obtener el beneficio máximo?

- Se deben vender 40 casas tipo A y 10 Tipo B

  Respuesta correcta
- Se deben vender 10 casas tipo A y 40 Tipo B
- Se deben vender 24 casas tipo A y 36 Tipo B
- Se deben vender 36 casas tipo A y 24 Tipo B

Pregunta 5

5 / 5 pts

Según este resultado obtenido en la solución de un modelo de Programación lineal, el valor de la variable X1 es:

	01:33:22		Monday	June	21	2010		
	Decision Variable	Solution Value	Unit Cost or Profit c(j)	Total Contribution	Reduced Cost	Basis Status	Allowable Min. c(j)	Allowable Max. c(j)
1	X1	2,0000	3,0000	6,0000	0	basic	0	7,5000
2	X2	6,0000	5,0000	30,0000	0	basic	2,0000	M
	Objective	Function	(Max.) =	36,0000				
	Constraint	Left Hand Side	Direction	Right Hand Side	Slack or Surplus	Shadow Price	Allowable Min. RHS	Allowable Max. RHS
1	C1	2,0000	<=	4,0000	2,0000	0	2,0000	M
2	C2	12,0000	<=	12,0000	0	1,5000	6,0000	18,0000
3	C3	18,0000	<=	18,0000	0	1,0000	12,0000	24,0000

- 36
- 30
- 2
- 5

Pregunta 6

5 / 5 pts

Una fábrica de balones quiere determinar la cantidad de balones de fútbol (X1) y vóleibol (X2) a producir, para así maximizar sus utilidades. Las restricciones que afectan las cantidades de producción son las capacidades disponibles en tres departamentos: corte y estampado, costura y empaque. Se disponen de 360 horas de corte y estampado, 470 horas de costura y 230 horas en empaque. Los balones de fútbol producen utilidades de $6.000 por unidad y los balones de vóleibol

producen una utilidad de $4.700 por unidad. Un balón de fútbol requiere de 15 minutos en el área de corte y estampado, 11 minutos en el área de costura y 5 minutos en el área de empaque, por su parte un balón de vóleibol requiere de 12 minutos en el área de corte y estampado, 15 minutos en el área de costura y 5 minutos en el área de empaque.

¿La expresión que define correctamente la restricción en el área de costura es?

- (selected) 11X1 + 15X2 ≤ 28.200 min
- 5X1 + 11X2 ≤ 22.000 min
- 5X1 + 11X2 ≥ 22.000 min
- 15X1 + 12X2 ≤ 21.600 min

Pregunta 7 **5 / 5 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:

y≤3000

Esto es:

- [x] Verdadero
- [ ] Falso

Pregunta 8 **5 / 5 pts**

Si al resolver un programa lineal no existe una solución factible. Para resolver este problema se podría:

- [ ] Agregar otra variable
- [ ] Agregar otra restricción
- [x] Eliminar o mitigar una restricción
- [ ] Probar un programa de computador diferente

Pregunta 9 **10 / 10 pts**

¿Qué es la región Factible?

- [x] Es el conjunto de valores de las variables de decisión que satisfacen las restricciones.
- [ ] Es un conjunto particular de valores de las variables de decisión que satisfacen las restricciones.
- [ ] Es una solución factible que maximiza o minimiza la función objetivo.

Son los puntos que se encuentran en las esquinas de la estructura poliedro.

Pregunta 10 **10 / 10 pts**

Mapple emplea a cuatro carpinteros durante 10 días para ensamblar mesas y sillas. Se requieren 2 horas para ensamblar una mesa y media hora para ensamblar una silla y la compañía opera un turno de 8 horas al día. Por lo general, los clientes compran entre cuatro y seis sillas con cada mesa. Las utilidades netas son de 135 pesos por mesa y 50 pesos por silla.

¿Cuál es la utilidad **máxima** que se puede alcanzar en los 10 días?

- 6960
- 8000
- 14800
- 0

Es la utilidad que corresponde al punto óptimo

Pregunta 11 **10 / 10 pts**

Considere el siguiente programa lineal

Max 2X1 + 3X2

s.a.

R1 5X1 + 4X2 ≤ 510
R2 -1X1 + 1X2 ≤ 30
R3 1X1 + 2X2 ≤ 150
R4 0.5X + 1.25X2 ≥ 35
R5 X1 ≥ 0 , X2 ≥ 0

¿Cual es el conjunto coordenado que representa la solución óptima al modelo presentado?

- (70 , 40)
- (30 , 60)
- (43.33 , 73.33)
- (40 , 60)

Pregunta 12 **5 / 5 pts**

Indique la definición de un punto extremo en el método Simplex:

- Punto que no puede ser representado como una combinación estricta convexa

Punto del conjunto

$$\lambda$$

que cumple

$$\lambda \epsilon [0, 1]$$

Punto del vector

$$d$$

en dirección del conjunto

$$X$$

Punto ubicado sobre cualquier restricción

Puntaje del examen: **75** de 75

×

Parcial - Escenario 4

Fecha de entrega 20 de sep en 23:55 **Puntos** 75 **Preguntas** 12

Disponible 17 de sep en 0:00 - 20 de sep 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	51 minutos	75 de 75

Las respuestas correctas estarán disponibles del 20 de sep en 23:55 al 21 de sep en 23:55.

Puntaje para este intento: **75** de 75
Entregado el 20 de sep en 8:55
Este intento tuvo una duración de 51 minutos.

Pregunta 1 **5 / 5 pts**

El Método que incluye los siguientes cinco pasos: Identificar el problema; definir y presentar el problema; explorar las estrategias viables; avanzar en las estrategias; y lograr la solución y volver para evaluar los efectos de las actividades

- El método simplex
- El método grafico
- El método de Gauss
- El método heurístico

Pregunta 2 **5 / 5 pts**

¿Qué es la Solución óptima?

- Es el conjunto de valores de las variables de decisión que satisfacen las restricciones.

Es un conjunto particular de valores de las variables de decisión que satisfacen las restricciones.

Es una solución factible que maximiza o minimiza la función objetivo.

Son los puntos que se encuentran en las esquinas de la estructura poliedro.

Pregunta 3

5 / 5 pts

Marcela está cansada de las dietas tradicionales y ha decidido basar su dieta en cosas que de verdad le gusten. Su nuevo regimen alimenticio, para el postre, incluirá Brownies, Helados, Tortas y Pudines. Con la combinación de ellos, Marcela espera cumplir un mínimo de requerimientos de Calorías (al menos 500), Chocolate (por lo menos 6 onzas), Azúcar (como mínimo 10 onzas) y Grasa (no menos de 8 onzas) al día. En la siguiente tabla se muestran los aportes de cada uno de sus posibles postres en los aspectos requeridos y se incluye el costo unitario de cada postre:

Postre	Calorías	Chocolate (oz)	Azúcar (oz)	Grasa (oz)	Costo
Brownie	400	3	2	2	5000
Helado	200	2	2	4	2000
Torta	150	0	4	1	3000
Pudín	500	0	4	5	8000

El único problema que Marcela tiene está en el aspecto económico, ya que sus recursos son limitados. Ella desea cumplir sus requerimientos mínimos con la menor cantidad de dinero.

¿Cuál sería la expresión que garantiza el cumplimiento del requerimiento mínimo de calorías?

400X1 + 200X2 + 150X3 + 500X4 >= 500

X1 + X2 + X3 + X4 >= 500

- 400X1 + 200X2 + 150X3 + 500X4
- 5000X1 + 2000X2 + 3000X3 + 8000X4 >=500
- X1, X2, X3, X4 >= 0

Es la expresión correcta para esa restricción

Pregunta 4 **5 / 5 pts**

Una MiPyme fabrica escobas, cepillos y traperos. Cada escoba produce una utilidad de $2.000 pesos, cada cepillo una utilidad de $1.500 pesos, finalmente cada trapero produce una utilidad de $2.500 pesos. La fabricación de un escoba requiere 2 horas de trabajo en la estación de trabajo A y 2 horas en la estación de trabajo B. La fabricación de un cepillo tarda 1 horas en la estación de trabajo A, 1.5 horas en la estación de trabajo B y 1 hora en la estación de trabajo C, la elaboración de un trapero requiere 2 horas en la estación de trabajo A, 3 horas en la estación de trabajo B y 2 hora en la estación de trabajo C. La estación de trabajo A tiene disponibles 12 operarios por día, la estación de trabajo B tiene disponibles 9 operarios por día y el centro de maquinado C tiene 9 operarios disponibles. La empresa trabaja solamente un turno de 8 horas por día.

La expresión que correctamente expresa la limitación de trabajo en la estación B es:

- [ ] 2x1 + x2 + 2x3 <= 12
- [ ] 2x1 + 1,5x2 + 2x3 <= 9
- [x] 2x1 + 1,5x2 + 3x3 <= 9
- [ ] 0x1 + 1x2 + 2x3 <= 9

Pregunta 5 **5 / 5 pts**

Cierta planta produce dos modelos de un producto, denominados A y B. La ganancia que genera el producto A es de 40.000 por unidad y el producto B es de 60.000 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 al cumplimiento de la demanda será:

$x+y \geq 600$

Esto es:

- (●) Verdadero
- ( ) Falso
- ( ) No se puede saber hasta no conocer la Función Objetivo

Pregunta 6 **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
Con base en el valor óptimo de la función objetivo, ¿cuál es el tiempo muerto total, en minutos? Tenga en cuenta que los tiempos de mantenimiento NO se consideran tiempos muertos. (Se redondearon los resultados a una cifra decimal).

- (●) 35.0
- ( ) 0.0
- ( ) 135.0
- ( ) 82.5

Pregunta 7 **5 / 5 pts**

Una fábrica de balones quiere determinar la cantidad de balones de fútbol (X1) y vóleibol (X2) a producir, para así maximizar sus utilidades. Las restricciones que afectan las cantidades de producción son las capacidades disponibles en tres

departamentos: corte y estampado, costura y empaque. Se disponen de 360 horas de corte y estampado, 470 horas de costura y 230 horas en empaque. Los balones de fútbol producen utilidades de $6.000 por unidad y los balones de vóleibol producen una utilidad de $4.700 por unidad. Un balón de fútbol requiere de 15 minutos en el área de corte y estampado, 11 minutos en el área de costura y 5 minutos en el área de empaque, por su parte un balón de vóleibol requiere de 12 minutos en el área de corte y estampado, 15 minutos en el área de costura y 5 minutos en el área de empaque.

¿La expresión que define correctamente la restricción en el área de costura es?

- (●) 11X1 + 15X2 ≤ 28.200 min
- ( ) 5X1 + 11X2 ≤ 22.000 min
- ( ) 5X1 + 11X2 ≥ 22.000 min
- ( ) 15X1 + 12X2 ≤ 21.600 min

Pregunta 8 **5 / 5 pts**

Una compañía vende dos referencias de mesas de 5 patas. La referencia 1 tiene la tapa en madera y requiere de 0,6 horas de ensamble, esta referencia genera una utilidad de 200 dólares. La referencia 2 tiene la tapa en vidrio y requiere de 1.5 horas de ensamble, esta referencia genera una utilidad de 350 dólares. Para la próxima semana, la compañía tendrá disponibles 300 patas, 50 tapas de madera, 35 tapas de vidrio y 63 horas para ensamblaje. La compañía desea maximizar su utilidad produciendo la mayor cantidad de mesas.

¿Cuál es la expresión (restricción) que garantiza no exceder el número de patas disponibles?

- ( ) 5X1<=300 y 5X2<=300
- (●) 5X1 + 5X2<=300

- X1 + X2<=300
- X1 + X2>=300

El número de patas disponibles son 300 y cada mesa requiere 5 patas para su ensamble, es por esta razón que al escribir la restricción se deben tener en cuenta el número de patas que requiere cada mesa y al multiplicar por el número de mesas que se ensamblen no se puede pasar de 300 patas.

Pregunta 9 **10 / 10 pts**

¿Cuáles son los tipos de soluciones de los problemas de optimización?

- Única Solución y Óptimos alternos
- Única Solución e Infactible
- Única Solución, Óptimos alternos, Infactible y no acotado
- Ninguna de las Anteriores

Pregunta 10 **10 / 10 pts**

Considere el siguiente programa lineal

Min(Z) 4X + 5Y

s.a.

R1 $5X + 5Y \leq 400$
R2 $-1X + 1Y \leq 10$
R3 $2X + 3Y \geq 90$
R4 $1X + 0Y \leq 38$
R5 $X, Y \geq 0$

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

- (38 , 48)
- (38, 42)
- (35 , 45)
- (12 , 22)

Pregunta 11 **10 / 10 pts**

En optimización, un punto extremo es un punto factible en donde hay n o más restricciones activas:

- Verdadero
- Falso

Pregunta 12 **5 / 5 pts**

Indique cuales son las presentaciones para trabajar el método Simplex:

- [x] Forma algebraica

- [x] Forma Tableau
- [ ] Forma gráfica
- [ ] Forma convexa

Puntaje del examen: **75** de 75

×

Parcial - Escenario 4

Fecha de entrega 20 de sep en 23:55 **Puntos** 75 **Preguntas** 12

Disponible 17 de sep en 0:00 - 20 de sep 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?

Historial de intentos

	Intento	Hora	Puntaje
MANTENER	Intento 1	23 minutos	70 de 75
MÁS RECIENTE	Intento 2	25 minutos	65 de 75
	Intento 1	23 minutos	70 de 75

Las respuestas correctas estarán disponibles del 20 de sep en 23:55 al 21 de sep en 23:55.

Puntaje para este intento: **65** de 75
Entregado el 20 de sep en 9:05
Este intento tuvo una duración de 25 minutos.

Incorrecto

Pregunta 1 **0 / 5 pts**

Si en un modelo de programación lineal, ningún valor satisface una de las restricciones del problema, tenemos con resultado:

- El Modelo es Infactible
- El modelo es no acotado
- Esta restricción debe ser redundante
- El problema debe tener soluciones múltiples
- Ninguna de las anteriores.

Pregunta 2 **5 / 5 pts**

Marcela está cansada de las dietas tradicionales y ha decidido basar su dieta en cosas que de verdad le gusten. Su nuevo regimen alimenticio, para el postre, incluirá Brownies, Helados, Tortas y Pudines. Con la combinación de ellos, Marcela espera cumplir un mínimo de requerimientos de Calorías (al menos 500), Chocolate (por lo menos 6

onzas), Azúcar (como mínimo 10 onzas) y Grasa (no menos de 8 onzas) al día. En la siguiente tabla se muestran los aportes de cada uno de sus posibles postres en los aspectos requeridos y se incluye el costo unitario de cada postre:

Postre	Calorías	Chocolate (oz)	Azúcar (oz)	Grasa (oz)	Costo
Brownie	400	3	2	2	5000
Helado	200	2	2	4	2000
Torta	150	0	4	1	3000
Pudín	500	0	4	5	8000

El único problema que Marcela tiene está en el aspecto económico, ya que sus recursos son limitados. Ella desea cumplir sus requerimientos mínimos con la menor cantidad de dinero.

De las siguientes opciones, cuales podrían ser variables de decisión validas para el problema:

- X1: Cantidad de Brownies a comprar para incluir en su dieta X2: Cantidad de Helados a comprar para incluir en su dieta X3: Cantidad de Tortas a comprar para incluir en su dieta X4: Cantidad de Pudines a comprar para incluir en su dieta
- X1: Cantidad de Calorías a incluir en su dieta X2: Cantidad de Chocolate a incluir en su dieta X3: Cantidad de Azucar a incluir en su dieta X4: Cantidad de Grasa a incluir en su dieta
- X1: Costo del Brownie X2: Costo del helado X3: Costo de la torta X4: Costo del pudín
- X1: Requerimiento mínimo de Calorías X2: Requerimiento mínimo de Chocolate X3: Requerimiento mínimo de Azúcar X4: Requerimiento mínimo de Grasa

X1, X2, X3, X4 >= 0

Son las variables correctas para modelar el problema

Pregunta 3 **5 / 5 pts**

Según este resultado obtenido en la solución de un modelo de Programación lineal, el valor de la variable X1 es:

	01:33:22		Monday	June	21	2010		
	Decision Variable	Solution Value	Unit Cost or Profit c(j)	Total Contribution	Reduced Cost	Basis Status	Allowable Min. c(j)	Allowable Max. c(j)
1	X1	2,0000	3,0000	6,0000	0	basic	0	7,5000
2	X2	6,0000	5,0000	30,0000	0	basic	2,0000	M
	Objective	Function	(Max.) =	36,0000				
	Constraint	Left Hand Side	Direction	Right Hand Side	Slack or Surplus	Shadow Price	Allowable Min. RHS	Allowable Max. RHS
1	C1	2,0000	<=	4,0000	2,0000	0	2,0000	M
2	C2	12,0000	<=	12,0000	0	1,5000	6,0000	18,0000
3	C3	18,0000	<=	18,0000	0	1,0000	12,0000	24,0000

36

30

2

5

Pregunta 4 **5 / 5 pts**

Marcela está cansada de las dietas tradicionales y ha decidido basar su dieta en cosas que de verdad le gusten. Su nuevo regimen alimenticio, para el postre, incluirá Brownies, Helados, Tortas y Pudines. Con la combinación de ellos, Marcela espera cumplir un mínimo de requerimientos de Calorías (al menos 500), Chocolate (por lo menos 6 onzas), Azúcar (como mínimo 10 onzas) y Grasa (no menos de 8 onzas) al día. En la siguiente tabla se muestran los aportes de cada uno de sus posibles postres en los aspectos requeridos y se incluye el costo unitario de cada postre:

Postre	Calorías	Chocolate (oz)	Azúcar (oz)	Grasa (oz)	Costo
Brownie	400	3	2	2	5000
Helado	200	2	2	4	2000
Torta	150	0	4	1	3000
Pudín	500	0	4	5	8000

El único problema que Marcela tiene está en el aspecto económico, ya que sus recursos son limitados. Ella desea cumplir sus requerimientos mínimos con la menor cantidad de dinero.

¿Cuál sería la expresión que garantiza el cumplimiento del requerimiento mínimo de calorías?

- (selected) 400X1 + 200X2 + 150X3 + 500X4 >= 500
- X1 + X2 + X3 + X4 >= 500
- 400X1 + 200X2 + 150X3 + 500X4
- 5000X1 + 2000X2 + 3000X3 + 8000X4 >=500
- X1, X2, X3, X4 >= 0

Es la expresión correcta para esa restricción

Pregunta 5 **5 / 5 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:

(Xij) 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 2 está dada por:

- (X12 + X22+ X32 >= 700)
- (X21 + X22+ X23 = 700)
- (X12 + X22 + X32 <= 700)
- (X21 + X22 + X23 >= 700)

Suma las tres variables de decisión que llegan a la fábrica 2, cuya demanda es de 700 toneladas

Pregunta 6 **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

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

- (selected) $18X + 8Y \leq 690$
- $18X + 8Y \leq 720$
- $18X + 8Y \leq 12$
- $18X + 8Y \geq 12$

Pregunta 7 **5 / 5 pts**

Un comerciante acude al mercado popular a comprar Mandarinas con \$50.000 pesos. Le ofrecen dos tipos de mandarinas: las de tipo A a \$50 el kg. y las de tipo B a \$80 pesos el kg. Sabiendo que sólo dispone de su camioneta con espacio para transportar 700 kg. de mandarinas como máximo y que piensa vender el kg. de naranjas tipo A a \$58 pesos. y el kg. de tipo B a \$90 pesos Máximas unidades a comprar de mandarinas tipo B

- (selected) 10

  maximas mandarinas tipo B

- 8
- 9
- 4

Incorrecto

Pregunta 8 **0 / 5 pts**

Una fábrica de balones quiere determinar la cantidad de balones de fútbol (X) y vóleibol (Y) a producir, para así maximizar sus utilidades. Las restricciones que afectan las cantidades de producción son las capacidades disponibles en tres departamentos: corte, costura y empaque. Se disponen de 280 horas en el área de corte, 370 horas en el área de costura y 230 horas en el área de empaque. Los balones de fútbol producen utilidades de $6.000 por unidad y los balones de vóleibol producen una utilidad de $4.700 por unidad. Un balón de fútbol requiere de 15 minutos en el área de corte, 11 minutos en el área de costura y 5 minutos en el área de empaque, por su parte un balón de vóleibol requiere de 12 minutos en el área de corte, 15 minutos en el área de costura y 5 minutos en el área de empaque.

¿Cuál de las siguientes expresiones lineales determina correctamente la restricción del área de corte?

- (1/4)X + (1/5)Y ≤ 280
- (1/4)X + (11/60)Y ≤ 280
- (1/12)X + (1/12)Y ≥ 280
- (11/60)X + (15/60)Y ≥ 280

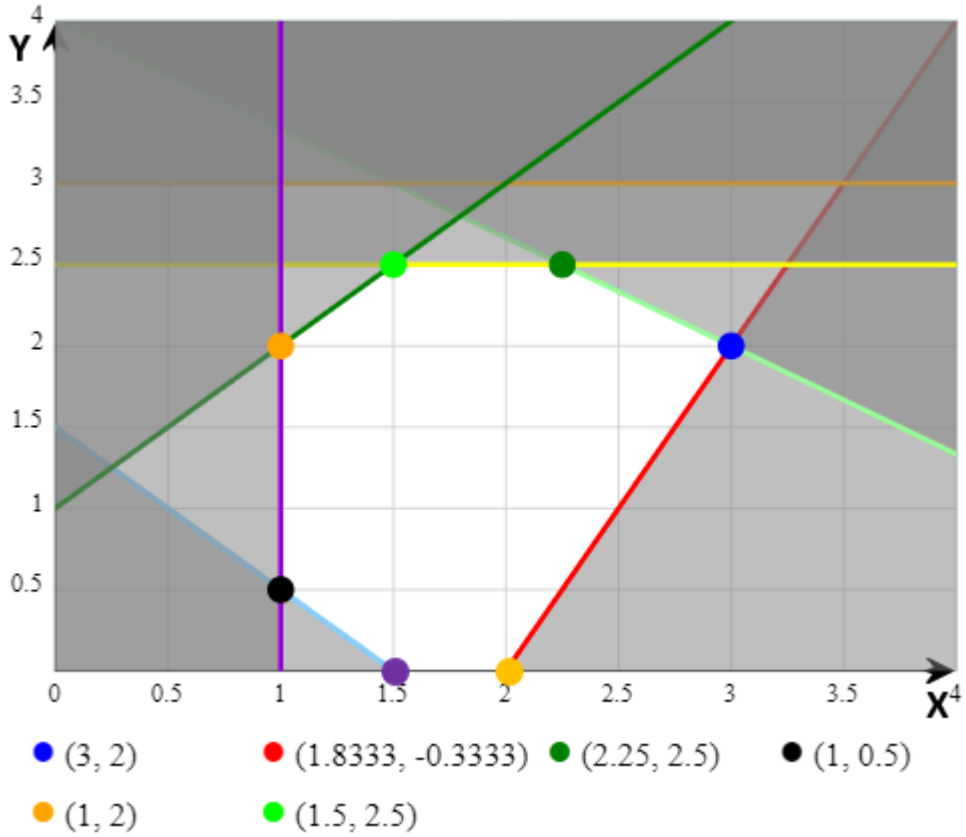
Pregunta 9 **10 / 10 pts**

¿Dónde se encuentra la solución óptima en un problema de Programación Lineal?

- En el punto de corte del eje OX con la región factible.
- En un vértice de la función objetivo.
- En un vértice de la región factible.
- En el eje OY.

Pregunta 10 **10 / 10 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 = 2X + 3Y.



¿Cuál es el valor que toma Z (función objetivo) en el punto de solución óptima del problema?

- (selected) 12
- 4
- 8
- 10.5

Pregunta 11 **10 / 10 pts**

¿Dónde se encuentra la solución óptima en un problema de Programación Lineal?

- En el punto de corte del eje OX con la región factible.

- [x] En un vértice de la función objetivo.
- [ ] En un vértice de la región factible.
- [ ] En el eje OY.

Pregunta 12 **5 / 5 pts**

Indique la definición de un punto extremo en el método Simplex:

- [x] Punto que no puede ser representado como una combinación estricta convexa
- [ ] Punto del conjunto λ que cumple $\lambda \epsilon [0, 1]$
- [ ] Punto del vector d en dirección del conjunto X
- [ ] Punto ubicado sobre cualquier restricción

Puntaje del examen: **65** de 75

×

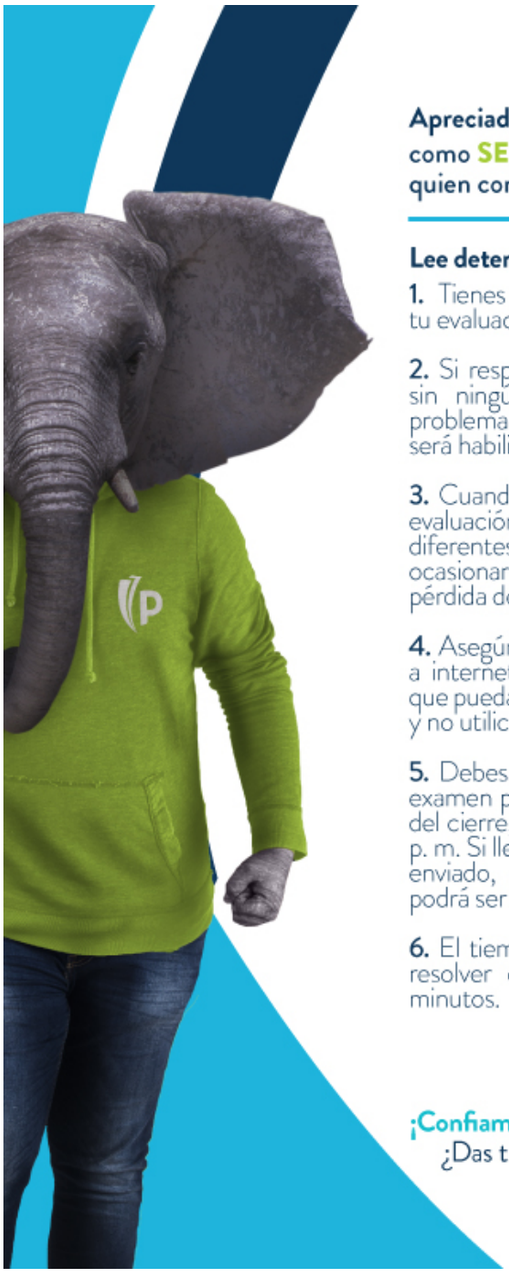
Parcial - Escenario 4

Fecha de entrega 20 de sep en 23:55 **Puntos** 75 **Preguntas** 12

Disponible 17 de sep en 0:00 - 20 de sep 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	77 minutos	72 de 75

Las respuestas correctas estarán disponibles del 20 de sep en 23:55 al 21 de sep en 23:55.

Puntaje para este intento: **72** de 75

Entregado el 19 de sep en 21:15

Este intento tuvo una duración de 77 minutos.

Pregunta 1 **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

Parcial

Pregunta 2 **2 / 5 pts**

Una fábrica de puertas y ventanas de aluminio y madera tiene tres secciones en su planta, los marcos de aluminio se hacen en la sección 1, los de madera en la sección 2 y en la sección 3 se produce el vidrio y ensamblan los productos.
Considerando su dos mejores productos
Producto 1: una puerta de vidrio con marco de aluminio
Producto 2: una ventana corrediza con marco de madera
El producto 1 requiere una hora en la sección 1 y tres horas en la sección 3; el producto 2 requiere dos horas en la sección 2 y otras dos horas en la sección 3. Las ganancias que genera el producto 1 son de 600 dólares por lote y las ganancias que genera el producto 2 es de 1.000 dólares por lote. Las disponibilidades de tiempo por semana para las secciones 1, 2 y 3 son de 4 horas, 12 horas y 18 horas respectivamente.

La ecuación que expresa el grado de utilización de la sección 3 es:

- [x] 3X1 + 2X2 <
- [x] 18
- [ ] 2X1 + 0X2 <
- [ ] 18
- [ ] 1X1 + 2X2 <
- [ ] 18
- [ ] 2X1 + 2X2 <
- [ ] 18

Pregunta 3 **5 / 5 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:

$y \leq 3000$

Esto es:

- (●) Verdadero
- ( ) Falso

Pregunta 4 **5 / 5 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 al cumplimiento de la demanda será:

$x+y \geq 600$

Esto es:

- Verdadero
- Falso
- No se puede saber hasta no conocer la Función Objetivo

Pregunta 5 **5 / 5 pts**

En un almacén de frutas hay 800 kg de duraznos, 800 kg de fresas y 500 kg de plátanos. Para su venta se hacen dos lotes (A y B). El lote A contiene 1 kg de duraznos, 2 kg de fresas y 1 kg de plátanos; el lote B se compone de 2 kg de duraznos, 1 kg de fresas y 1 kg de plátanos. El beneficio por kilogramo que se obtiene con el lote A es de 1200 u.m. y con el lote B de 1400 u.m.

Cuantos lotes de clase A deberán formarse para obtener el máximo beneficio?

- 200 lotes
- 270 lotes
- 250 lotes
- 220 lotes

Pregunta 6 **5 / 5 pts**

Un autobús Bogotá-Manizalez ofrece plazas para fumadores al precio de \$10.000 y a no fumadores al precio de \$6.000. Al no fumador se le deja llevar 50 kgs. de peso y al fumador 20 kgs. Si el autobús tiene 90 plazas y admite un equipaje de hasta 3.000 kg. ¿Cuál ha de ser la oferta de plazas de la compañía para cada tipo de pasajeros, con la finalidad de optimizar el beneficio? Cuantos lugares o plazas para no fumadores se deben vender para que el beneficio sea optimo?

- 0

  es la correcta

- 30
- 90

- 100

Pregunta 7 **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
Con base en el valor óptimo de la función objetivo, ¿cuál es el tiempo muerto total, en minutos? Tenga en cuenta que los tiempos de mantenimiento NO se consideran tiempos muertos. (Se redondearon los resultados a una cifra decimal).

- 35.0
- 0.0
- 135.0
- 82.5

Pregunta 8 **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:

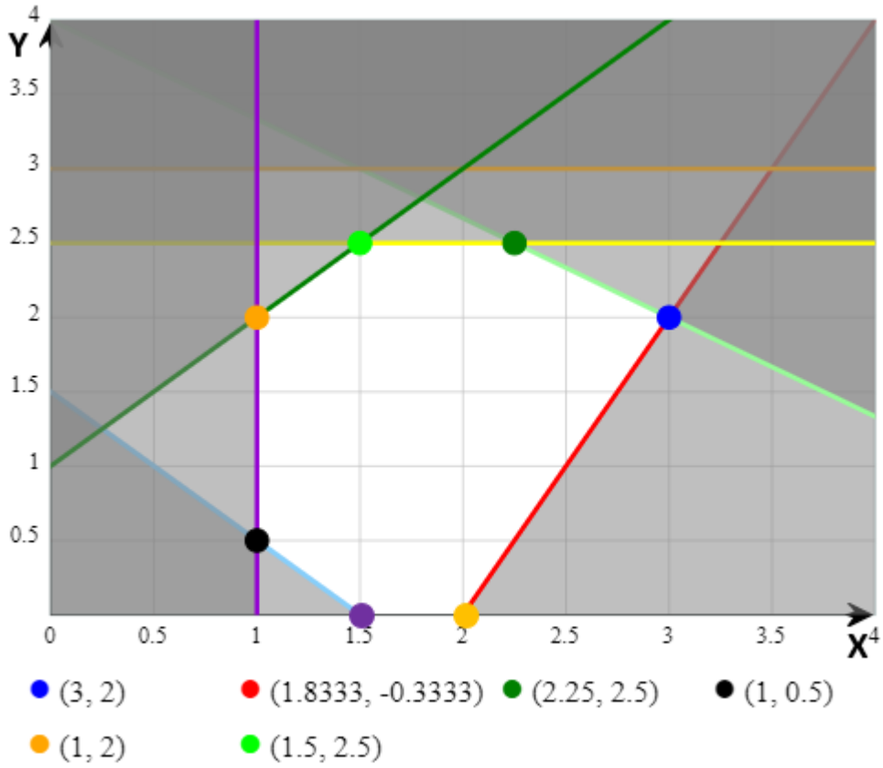
Tipo de petróleo	Producción (barriles)		
	Gasolina	Diésel	Lubricantes
Nacional	0.35	0.4	0.15
Importado	0.4	0.15	0.35

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 una función objetivo adecuada para este problema?

- (selected) MinZ=50X+55YMin Z = 50X + 55Y
- MaxZ=50X+55YMax Z = 50X + 55Y
- MinZ=15000X+8000YMin Z = 15000X + 8000Y
- MaxZ=15000X+8000YMax Z = 15000X + 8000Y

Pregunta 9 **10 / 10 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 = 2X + 3Y.



¿Cuál es el valor que toma Z (función objetivo) en el punto de solución óptima del problema?

- 3
- 12
- 4
- 3.5

Pregunta 10 **10 / 10 pts**

Considere el programa lineal siguiente:

Max 2X + 3Y

s.a.

R1 5 X1 + 10X2 ≤ 300
R2 -3 X1 + 2X2 ≤ 0
R3 1X1 + 3X2 ≥ 33
R4 4X1 - 6X2 ≤ 42

R5 X1 , X2 ≥ 0

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

- (31 , 14)

  Este conjunto coordenado está dentro del área factible

- (6 , 9)
- (15 , 22.5)
- (28 , 5)

Pregunta 11 **10 / 10 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 12 **5 / 5 pts**

Indique la definición de un punto extremo en el método Simplex:

- Punto que no puede ser representado como una combinación estricta convexa
- Punto del conjunto λ que cumple $\lambda \epsilon [0, 1]$
- Punto del vector d en dirección del conjunto X
- Punto ubicado sobre cualquier restricción

Puntaje del examen: **72** de 75

×

Parcial - Escenario 4

Fecha de entrega 20 de sep en 23:55 **Puntos** 75 **Preguntas** 12

Disponible 17 de sep en 0:00 - 20 de sep 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 ningun 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?

Historial de intentos

	Intento	Hora	Puntaje
MANTENER	Intento 2	38 minutos	75 de 75
MÁS RECIENTE	Intento 2	38 minutos	75 de 75
	Intento 1	78 minutos	45 de 75

Las respuestas correctas estarán disponibles del 20 de sep en 23:55 al 21 de sep en 23:55.

Puntaje para este intento: **75** de 75
Entregado el 19 de sep en 23:38
Este intento tuvo una duración de 38 minutos.

Pregunta 1 **5 / 5 pts**

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

- (selected) 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 2 **5 / 5 pts**

Usted desea preparar un almuerzo para su familia, bien desea asegurar que sea nutritivo, debe considerar los costos como un objetivo. Ya sabe que la dieta deberá contener un mínimo de 2.000 calorías y un máximo de 3.200 calorías. También sabe que el máximo de grasa no debe superar los 150gr y que espera que la dieta contenga al menos 200 gramos de proteína. Usted dispone de los siguientes alimentos para preparar un almuerzo de 300gr y conoce su composición nutricional así como su costo, según la tabla.

	KCalorías por gr	Grasa por gr	Proteína por gr	Costo por gr
Pollo	2,39	0,097	0,02	8,4
Arroz	3,66	0,009	0,066	3,9
Papa	0,87	0,001	0,187	2,5

Obviamente usted desea ofrecer un almuerzo nutritivo cumpliendo los requerimientos, pero con el menor costo.

¿Cuál es la expresión que determina el cumplimiento de la cantidad máxima de calorías?

- (selected) $2{,}39X1 + 0{,}097X2 + 0{,}20X3 \leq 3.200$
- $X1 + X2 + X3 \leq 3.200$
- $2{,}39X1 + 3{,}66X2 + 0{,}87X3 \geq 3.200$
- $8{,}4X1 + 3{,}9X2 + 2{,}5X3 \geq 3.200$

Pregunta 3 **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
¿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 4 **5 / 5 pts**

Un Jugador de lotería obtiene un premio de \$10 millones de pesos y le aconsejan que los invierta en dos tipos de acciones, A y B. Las acciones de tipo A tienen más riesgo pero producen un beneficio del 10 %. Las de tipo B son más seguras, pero producen sólo el 7% anual. Después de varias deliberaciones decide invertir como máximo $6 millones en la compra de acciones A y por lo menos, \$2 millones en la compra de acciones B. Además, decide que lo invertido en A sea, por lo menos, igual a lo invertido en B. ¿Cómo deberá invertir los 10 millones para que el beneficio anual sea máximo? Cuanto debería invertir en las Acciones A?

- (selected) 6 millones

  es la correcta

- 5 millones
- 7 millones
- 10 millones

Pregunta 5 **5 / 5 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 B será:

$y \leq 4000$

Esto es:

- Verdadero
- Falso

Pregunta 6 **5 / 5 pts**

Marcela está cansada de las dietas tradicionales y ha decidido basar su dieta en cosas que de verdad le gusten. Su nuevo regimen alimenticio, para el postre, incluirá Brownies, Helados, Tortas y Pudines. Con la combinación de ellos, Marcela espera cumplir un mínimo de requerimientos de Calorías (al menos 500), Chocolate (por lo menos 6 onzas), Azúcar (como mínimo 10 onzas) y Grasa (no menos de 8 onzas) al día. En la siguiente tabla se muestran los aportes de cada uno de sus posibles postres en los aspectos requeridos y se incluye el costo unitario de cada postre:

Postre	Calorías	Chocolate (oz)	Azúcar (oz)	Grasa (oz)	Costo
Brownie	400	3	2	2	5000
Helado	200	2	2	4	2000
Torta	150	0	4	1	3000
Pudín	500	0	4	5	8000

El único problema que Marcela tiene está en el aspecto económico, ya que sus recursos son limitados. Ella desea cumplir sus requerimientos mínimos con la menor cantidad de dinero.

¿Cuál sería la expresión que garantiza el cumplimiento del requerimiento mínimo de Grasa?

- (selected) 2X1 + 4X2 + X3 + 5X4 >= 8
- X1 + X2 + X3 + X4 >= 8
- 2X1 + 4X2 + X3 + 5X4
- 5000X1 + 2000X2 + 3000X3 + 8000X4 >= 8
- X1, X2, X3, X4 >= 0

Es la expresión correcta para esa restricción

Pregunta 7 **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 una función objetivo adecuada para este problema?

- (selected) MinZ=50X+55YMin Z = 50X + 55Y
- MaxZ=50X+55YMax Z = 50X + 55Y
- MinZ=15000X+8000YMin Z = 15000X + 8000Y
- MaxZ=15000X+8000YMax Z = 15000X + 8000Y

Pregunta 8 **5 / 5 pts**

A un alcalde de un pueblo le fue encomendado por el comité de este, la dotación de canecas de basura. El comité ha autorizado la compra de tres tipos de caneca, la caneca tipo A, de material 100% reciclado (costo de 2.3 UM/unidad), la caneca B, de material 50% reciclado (costo de 1.9 UM/unidad) y la caneca tipo C, de material 0% reciclado (costo de 1.2 UM/unidad). Después de la labor del alcalde, el comité la evaluará dando 3 puntos por caneca tipo A comprada, 2 puntos por caneca tipo B y 0 puntos por caneca tipo C. El alcalde cuenta con un presupuesto de 67 UM (Unidades Monetarias) para la compra de las canecas y de acuerdo con la necesidad del pueblo, no puede comprar menos de 40 canecas. Por una negociación anterior que se tiene con el proveedor de las canecas, al menos el 45% de las canecas deben ser de tipo C y al menos el 15% debe ser tipo B.

La calificación máxima que puede recibir el alcalde por parte del Comite es: (Recuerde que se compran canecas completas)

- (selected) 53
- 67
- 40
- 55

Pregunta 9 **10 / 10 pts**

La solución de un problema de programación lineal por medio del método gráfico tiene como una característica principal que:

- No hay límite de variables de decisión.
- Mínimo tres variables de decisión.
- (selected) Máximo dos variables de decisión.
- Las variables de decisión son enteras.

El método gráfico puede ser usado para resolver programas lineales con dos variables, graficando las restricciones y región factible en un plano cartesiano de dos dimensiones.

Pregunta 10 **10 / 10 pts**

En optimización, un punto extremo es un punto factible en donde hay n o más restricciones activas:

- (●) Verdadero
- ( ) Falso

Pregunta 11 **10 / 10 pts**

Cuando se utiliza un procedimiento de solución gráfico, la solución limitada por el conjunto de restricciones se llama:

- ( ) Solución
- (●) Región Factible
- ( ) Región Infactible
- ( ) Región de utilidad máxima
- ( ) Ninguna de las anteriores

Pregunta 12 **5 / 5 pts**

Indique cuales son las presentaciones para trabajar el método Simplex:

- [x] Forma algebraica
- [x] Forma Tableau

- [ ] Forma gráfica
- [ ] Forma convexa

Puntaje del examen: **75** de 75

×

Parcial - Escenario 4

Fecha de entrega 20 de sep en 23:55 **Puntos** 75 **Preguntas** 12

Disponible 17 de sep en 0:00 - 20 de sep 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 ningun 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?

Historial de intentos

	Intento	Hora	Puntaje
MANTENER	Intento 2	40 minutos	70 de 75
MÁS RECIENTE	Intento 2	40 minutos	70 de 75
	Intento 1	43 minutos	20 de 75

Las respuestas correctas estarán disponibles del 20 de sep en 23:55 al 21 de sep en 23:55.

Puntaje para este intento: **70** de 75
Entregado el 19 de sep en 21:59
Este intento tuvo una duración de 40 minutos.

Pregunta 1 **5 / 5 pts**

Se Tiene un modelo entero cuando en el modelo de optimización una o más variables de decisión pueden ser fraccionarias

- (selected) Falso
- Verdadero

Pregunta 2 **5 / 5 pts**

Marcela está cansada de las dietas tradicionales y ha decidido basar su dieta en cosas que de verdad le gusten. Su nuevo regimen alimenticio, para el postre, incluirá Brownies, Helados, Tortas y Pudines. Con la combinación de ellos, Marcela espera cumplir un mínimo de requerimientos de Calorías (al menos 500), Chocolate (por lo menos 6 onzas), Azúcar (como mínimo 10 onzas) y Grasa (no menos de 8 onzas) al día. En la siguiente tabla se muestran los aportes de cada uno de sus posibles postres en los aspectos requeridos y se incluye el costo unitario de cada postre:

Postre	Calorías	Chocolate (oz)	Azúcar (oz)	Grasa (oz)	Costo

Brownie	400	3	2	2	5000
Helado	200	2	2	4	2000
Torta	150	0	4	1	3000
Pudín	500	0	4	5	8000

El único problema que Marcela tiene está en el aspecto económico, ya que sus recursos son limitados. Ella desea cumplir sus requerimientos mínimos con la menor cantidad de dinero.

¿Cuál sería la función objetivo del problema?

- (selected) Z = 5000X1 + 2000X2 + 3000X3 + 8000X4
- Z = X1 + X2 + X3 + X4
- Z = 400X1 + 200X2 + 150X3 + 500X4
- Z = 2X1 + 2X2 + 4X3 + 4X4
- X1, X2, X3, X4 >= 0

Es la función objetivo correcta para el problema

Pregunta 3 **5 / 5 pts**

Olympic Bike esta introduciendo dos nuevos marcos extralivianos para bicicletas de montaña, el modelo Deluxe y el modelo Professional, que son fabricados con una aleacion especial de aluminio y acero. El departamento de ventas estima una ganancia promedio unitaria de 10 pesos para el modelo Deluxe y 15 pesos para el modelo Professional. Su proveedor puede proporcionarle semanalmente 100 libras de aluminio y 80 libras de acero. El número de libras de cada material en la aleación de cada modelo está resumido en la siguiente tabla:

Modelo	Aluminio	Acero
Deluxe	2	3
Professional	4	2

Halle el nivel óptimo de producción de cada modelo y la ganacia obtenida. No redondee sus respuestas!

- (selected) 15 bicicletas Deluxe y 17.5 bicicletas Professional. Ganacia de $412.5
- 50 bicicletas Deluxe y 0 bicicletas Professional. Ganacia de $500
- 0 bicicletas Deluxe y 40 bicicletas Professional. Ganacia de $600
- 0 bicicletas Deluxe y 25 bicicletas Professional. Ganacia de $375

El punto óptimo está en la intersección de las dos restricciones de materia prima, es el punto (15,17.5). Evaluado en la función objetivo se obtiene 412.5

Pregunta 4 **5 / 5 pts**

A un alcalde de un pueblo le fue encomendado por el comité de este, la dotación de canecas de basura. El comité ha autorizado la compra de tres tipos de caneca, la caneca tipo A, de material 100% reciclado (costo de 2.3 UM/unidad), la caneca B, de material 50% reciclado (costo de 1.9 UM/unidad) y la caneca tipo C, de material 0% reciclado (costo de 1.2 UM/unidad). Después de la labor del alcalde, el comité la evaluará dando 3 puntos por caneca tipo A comprada, 2 puntos por caneca tipo B y 0 puntos por caneca tipo C. El alcalde cuenta con un presupuesto de 67 UM (Unidades Monetarias) para la compra de las canecas y de acuerdo con la necesidad del pueblo, no puede comprar menos de 40 canecas. Por una negociación anterior que se tiene con el proveedor de las

canecas, al menos el 45% de las canecas deben ser de tipo C y al menos el 15% debe ser tipo B.

La calificación máxima que puede recibir el alcalde por parte del Comite es: (Recuerde que se compran canecas completas)

- (●) 53
- ( ) 67
- ( ) 40
- ( ) 55

Pregunta 5 **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 una función objetivo adecuada para este problema?

- (selected) MinZ=50X+55YMin Z = 50X + 55Y
- MaxZ=50X+55YMax Z = 50X + 55Y
- MinZ=15000X+8000YMin Z = 15000X + 8000Y
- MaxZ=15000X+8000YMax Z = 15000X + 8000Y

Pregunta 6 **5 / 5 pts**

Marcela está cansada de las dietas tradicionales y ha decidido basar su dieta en cosas que de verdad le gusten. Su nuevo regimen alimenticio, para el postre, incluirá Brownies, Helados, Tortas y Pudines. Con la combinación de ellos, Marcela espera cumplir un mínimo de requerimientos de Calorías (al menos 500), Chocolate (por lo menos 6 onzas), Azúcar (como mínimo 10 onzas) y Grasa (no menos de 8 onzas) al día. En la siguiente tabla se muestran los aportes de cada uno de sus posibles postres en los aspectos requeridos y se incluye el costo unitario de cada postre:

Postre	Calorías	Chocolate (oz)	Azúcar (oz)	Grasa (oz)	Costo
Brownie	400	3	2	2	5000
Helado	200	2	2	4	2000

Torta	150	0	4	1	3000
Pudín	500	0	4	5	8000

El único problema que Marcela tiene está en el aspecto económico, ya que sus recursos son limitados. Ella desea cumplir sus requerimientos mínimos con la menor cantidad de dinero.

¿Cuál sería la expresión que garantiza el cumplimiento del requerimiento mínimo de Grasa?

- (selected) 2X1 + 4X2 + X3 + 5X4 >= 8
- X1 + X2 + X3 + X4 >= 8
- 2X1 + 4X2 + X3 + 5X4
- 5000X1 + 2000X2 + 3000X3 + 8000X4 >= 8
- X1, X2, X3, X4 >= 0

Es la expresión correcta para esa restricción

Incorrecto

Pregunta 7 **0 / 5 pts**

Una fábrica de balones quiere determinar la cantidad de balones de fútbol (X1) y vóleibol (X2) a producir, para así maximizar sus utilidades. Las restricciones que afectan las cantidades de producción son las capacidades disponibles en tres departamentos: corte y estampado, costura y empaque. Se disponen de 360 horas de corte y estampado, 470 horas de costura y 230 horas en empaque. Los balones de fútbol producen utilidades de $6.000 por unidad y los balones de vóleibol producen una utilidad de $4.700 por unidad. Un balón de fútbol requiere de 15 minutos en el área de corte y estampado, 11 minutos en el área de costura y 5 minutos en el área de empaque, por su parte un balón de

vóleibol requiere de 12 minutos en el área de corte y estampado, 15 minutos en el área de costura y 5 minutos en el área de empaque.

¿La expresión que define correctamente la restricción en el área de costura es?

- 11X1 + 15X2 ≤ 28.200 min
- 5X1 + 11X2 ≤ 22.000 min
- 5X1 + 11X2 ≥ 22.000 min
- 15X1 + 12X2 ≤ 21.600 min

Pregunta 8 **5 / 5 pts**

En un almacén de frutas hay 800 kg de duraznos, 800 kg de fresas y 500 kg de plátanos. Para su venta se hacen dos lotes (A y B). El lote A contiene 1 kg de duraznos, 2 kg de fresas y 1 kg de plátanos; el lote B se compone de 2 kg de duraznos, 1 kg de fresas y 1 kg de plátanos. El beneficio por kilogramo que se obtiene con el lote A es de 1200 u.m. y con el lote B de 1400 u.m.

Cuantos lotes de clase A deberán formarse para obtener el máximo beneficio?

- 200 lotes
- 270 lotes
- 250 lotes
- 220 lotes

Pregunta 9 **10 / 10 pts**

Cuando se utiliza un procedimiento de solución gráfico, la solución limitada por el conjunto de restricciones se llama:

- Solución
- Región Factible
- Región Infactible
- Región de utilidad máxima
- Ninguna de las anteriores

Pregunta 10 **10 / 10 pts**

¿Cuáles son los tipos de soluciones de los problemas de optimización?

- Única Solución y Óptimos alternos
- Única Solución e Infactible
- Única Solución, Óptimos alternos, Infactible y no acotado
- Ninguna de las Anteriores

Pregunta 11 **10 / 10 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?

- (selected) 5
- 10
- 4
- 6

Pregunta 12 **5 / 5 pts**

Indique cuales son las presentaciones para trabajar el método Simplex:

- [x] Forma algebraica
- [x] Forma Tableau
- [ ] Forma gráfica
- [ ] Forma convexa

Puntaje del examen: **70** de 75

×

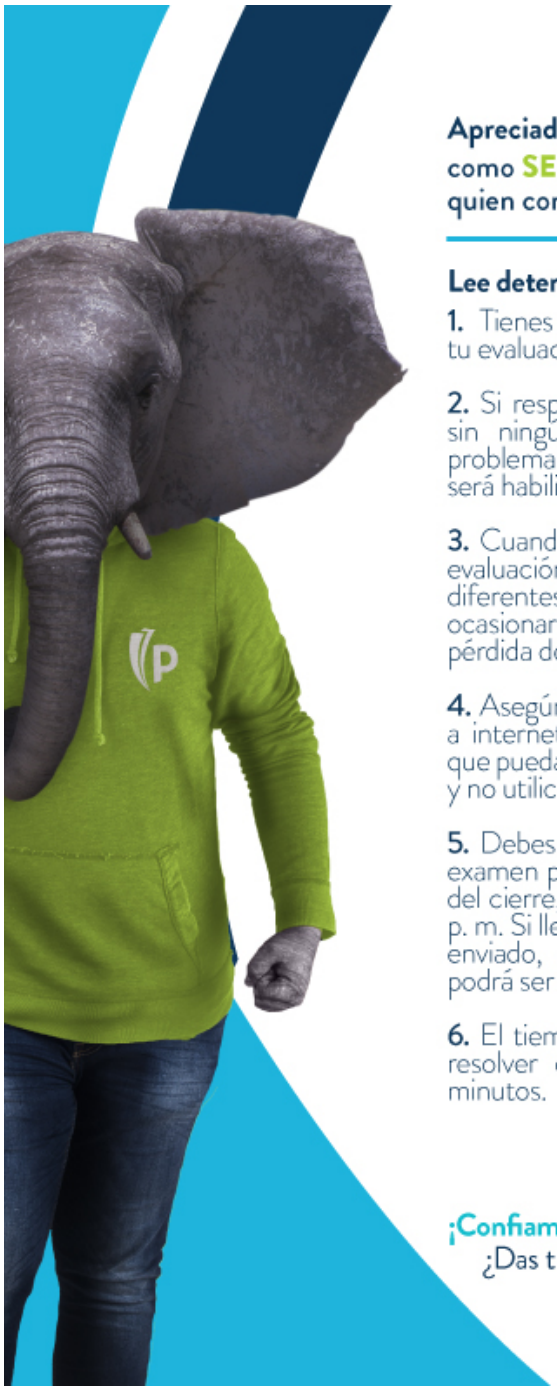
Parcial - Escenario 4

Fecha de entrega 20 de sep en 23:55 **Puntos** 75 **Preguntas** 12

Disponible 17 de sep en 0:00 - 20 de sep 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 ningun 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	63 minutos	75 de 75

Las respuestas correctas estarán disponibles del 20 de sep en 23:55 al 21 de sep en 23:55.

Puntaje para este intento: **75** de 75
Entregado el 19 de sep en 19:56
Este intento tuvo una duración de 63 minutos.

Pregunta 1 **5 / 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?

- (selected) Óptimos alternos
- Solución no acotada
- Solución óptima única
- Problema no factible

Pregunta 2 **5 / 5 pts**

Marcela está cansada de las dietas tradicionales y ha decidido basar su dieta en cosas que de verdad le gusten. Su nuevo regimen alimenticio, para el postre, incluirá Brownies, Helados, Tortas y Pudines. Con la combinación de ellos, Marcela espera cumplir un mínimo de requerimientos de Calorías (al menos 500), Chocolate (por lo menos 6 onzas), Azúcar (como mínimo 10 onzas) y Grasa (no menos de 8 onzas) al día. En la siguiente tabla se muestran los aportes de cada uno de sus

posibles postres en los aspectos requeridos y se incluye el costo unitario de cada postre:

Postre	Calorías	Chocolate (oz)	Azúcar (oz)	Grasa (oz)	Costo
Brownie	400	3	2	2	5000
Helado	200	2	2	4	2000
Torta	150	0	4	1	3000
Pudín	500	0	4	5	8000

El único problema que Marcela tiene está en el aspecto económico, ya que sus recursos son limitados. Ella desea cumplir sus requerimientos mínimos con la menor cantidad de dinero.

¿Cuál sería la expresión que garantiza el cumplimiento del requerimiento mínimo de Grasa?

- (selected) 2X1 + 4X2 + X3 + 5X4 >= 8
- X1 + X2 + X3 + X4 >= 8
- 2X1 + 4X2 + X3 + 5X4
- 5000X1 + 2000X2 + 3000X3 + 8000X4 >= 8
- X1, X2, X3, X4 >= 0

Es la expresión correcta para esa restricción

Pregunta 3 **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
¿Cuál es el valor óptimo de la función objetivo? (Se redondearon los resultados a una cifra decimal)

- (●) 2025.0
- ( ) 2060.0
- ( ) 2077.5
- ( ) 2160

Pregunta 4 **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

De los siguientes puntos, ¿cuál corresponde a un punto extremo de la región factible del problema? (Se redondearon los resultados a una cifra decimal)

- (23.1, 29.8)
- (0.0, 86.3)
- (45.0, 0.0)

(0.0, 61.4)

Pregunta 5 **5 / 5 pts**

Marcela está cansada de las dietas tradicionales y ha decidido basar su dieta en cosas que de verdad le gusten. Su nuevo regimen alimenticio, para el postre, incluirá Brownies, Helados, Tortas y Pudines. Con la combinación de ellos, Marcela espera cumplir un mínimo de requerimientos de Calorías (al menos 500), Chocolate (por lo menos 6 onzas), Azúcar (como mínimo 10 onzas) y Grasa (no menos de 8 onzas) al día. En la siguiente tabla se muestran los aportes de cada uno de sus posibles postres en los aspectos requeridos y se incluye el costo unitario de cada postre:

Postre	Calorías	Chocolate (oz)	Azúcar (oz)	Grasa (oz)	Costo
Brownie	400	3	2	2	5000
Helado	200	2	2	4	2000
Torta	150	0	4	1	3000
Pudín	500	0	4	5	8000

El único problema que Marcela tiene está en el aspecto económico, ya que sus recursos son limitados. Ella desea cumplir sus requerimientos mínimos con la menor cantidad de dinero.

De las siguientes opciones, cuales podrían ser variables de decisión validas para el problema:

X1: Cantidad de Brownies a comprar para incluir en su dieta X2: Cantidad de Helados a comprar para incluir en su dieta X3: Cantidad de Tortas a comprar para incluir en su dieta X4: Cantidad de Pudines a comprar para incluir en su dieta

X1: Cantidad de Calorías a incluir en su dieta X2: Cantidad de Chocolate a incluir en su dieta X3: Cantidad de Azucar a incluir en su dieta X4: Cantidad de Grasa a incluir en su dieta

X1: Costo del Brownie X2: Costo del helado X3: Costo de la torta X4: Costo del pudín

X1: Requerimiento mínimo de Calorías X2: Requerimiento mínimo de Chocolate X3: Requerimiento mínimo de Azúcar X4: Requerimiento mínimo de Grasa

X1, X2, X3, X4 >= 0

Son las variables correctas para modelar el problema

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 sería una función objetivo adecuada para este problema?

- (selected) MinZ=50X+55YMin Z = 50X + 55Y
- MaxZ=50X+55YMax Z = 50X + 55Y
- MinZ=15000X+8000YMin Z = 15000X + 8000Y
- MaxZ=15000X+8000YMax Z = 15000X + 8000Y

Pregunta 7 **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 8 **5 / 5 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 B será:

$y \leq 4000$

Esto es:

- ○ Verdadero
- ◉ Falso

Pregunta 9 **10 / 10 pts**

¿Cuáles son los tipos de soluciones de los problemas de optimización?

- ○ Única Solución y Óptimos alternos
- ○ Única Solución e Infactible
- ◉ Única Solución, Óptimos alternos, Infactible y no acotado
- ○ Ninguna de las Anteriores

Pregunta 10 **10 / 10 pts**

Considere el siguiente programa lineal

Min(Z) 4X + 5Y

s.a.

R1 $5X + 5Y \leq 400$
R2 $-1X + 1Y \leq 10$
R3 $2X + 3Y \geq 90$
R4 $1X + 0Y \leq 38$
R5 $X, Y \geq 0$

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

- (38 , 48)
- (38, 42)
- (35 , 45)
- (12 , 22)

Pregunta 11 **10 / 10 pts**

¿Dónde se encuentra la solución óptima en un problema de Programación Lineal?

- En el punto de corte del eje OX con la región factible.
- En un vértice de la función objetivo.

- En un vértice de la región factible.
- En el eje OY.

Pregunta 12 **5 / 5 pts**

Indique la definición de un punto extremo en el método Simplex:

- Punto que no puede ser representado como una combinación estricta convexa
- Punto del conjunto λ que cumple $\lambda \epsilon [0, 1]$
- Punto del vector d en dirección del conjunto X
- Punto ubicado sobre cualquier restricción

Puntaje del examen: **75** de 75

×

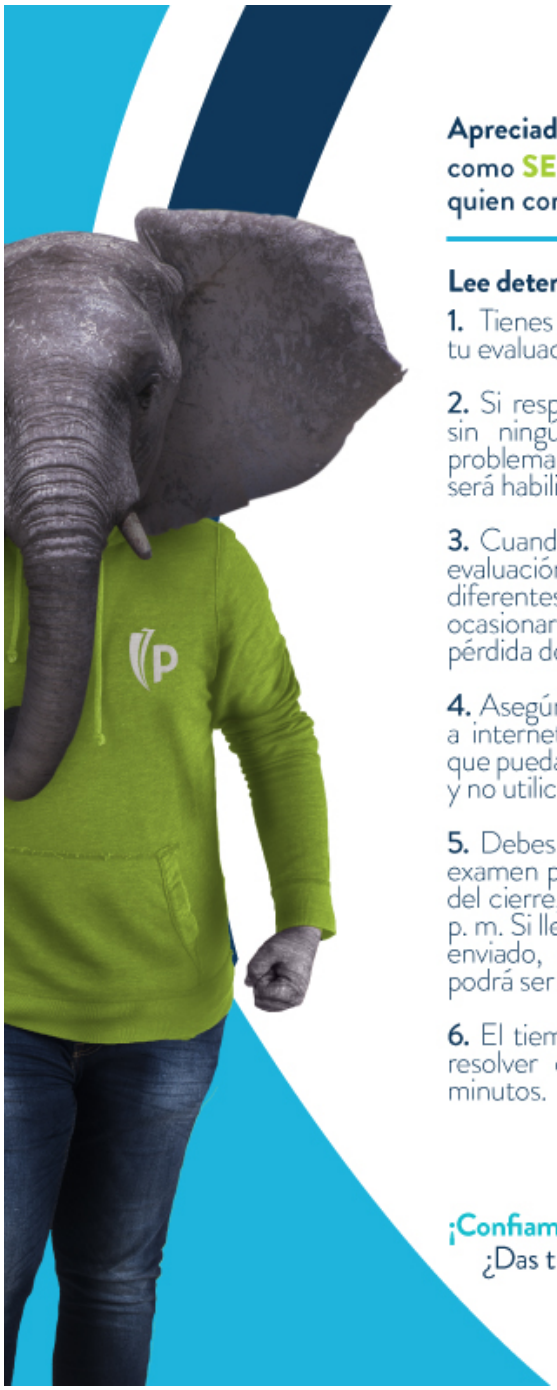
Parcial - Escenario 4

Fecha de entrega 20 de sep en 23:55 **Puntos** 75 **Preguntas** 12

Disponible 17 de sep en 0:00 - 20 de sep 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 ningun 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	72 minutos	75 de 75

Las respuestas correctas estarán disponibles del 20 de sep en 23:55 al 21 de sep en 23:55.

Puntaje para este intento: **75** de 75
Entregado el 19 de sep en 22:05
Este intento tuvo una duración de 72 minutos.

Pregunta 1 **5 / 5 pts**

Entre los supuestos clave de un problema lineal, ¿cuál es aquel que determina el papel de los coeficientes de las variables de decisión en la función objetivo?

- (selected) Proporcionalidad
- Divisibilidad
- Aditividad
- Certidumbre

Pregunta 2 **5 / 5 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:

(Xij) 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 3 está dada por:

- (X13 + X23+ X33 <= 600)
- (X31 + X32 + X33 >= 600)
- (X13 + X23 + X33 = 600)
- (X31 + X32 + X33 < 600)

Suma las tres variables de decisión que llegan a la fábrica 2, cuya demanda es de 700 toneladas

Pregunta 3 **5 / 5 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 función Objetivo será:

- (●) Max Z=40000x + 60000y
- ( ) Min Z=40000x + 60000y

Pregunta 4 **5 / 5 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:

$y \leq 3000$

Esto es:

- (●) Verdadero
- ( ) Falso

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

- (●) $18X + 8Y \leq 690$
- ( ) $18X + 8Y \leq 720$
- ( ) $18X + 8Y \leq 12$

- 18X + 8Y ≥ 12

Pregunta 6 **5 / 5 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:

(Xij) Cantidad (en toneladas) de madera enviada de la compañía maderera i a la fábrica j.

Entonces la restricción asociada a la capacidad de la compañía 3 esta dada por:

- (X31+ X32+ X33 <=500)
- (X31+ X32 + X33 <= 600)
- (X31 + X 32 + X33 <= 200)
- (X13 + X23 + X33 <= 500)

Suma las tres variables de decisión que salen de la compañía 3, cuya capacidad es de 500 toneladas

Pregunta 7 **5 / 5 pts**

En la planta de producción se tiene una cortadora que se opera en 9 horas diarias de trabajo de la empresa. La empresa fabrica 4 tipos diferentes de silla (A, B, C, D) y ha recibido un pedido de 50, 20, 40 y 54 sillas para A, B, C y D respectivamente, el cual debe entregar en 3 días. Los tiempos de procesamiento de cada uno de los tipos de silla en la cortadora son 17, 12, 15 y 14 minutos respectivamente para cada tipo, y los costos para cada una son $100, $120, $110 y $130 por silla. Se cuenta con una segunda opción que es subcontratar una empresa que se encargue de realizar el proceso de cortado. El costo de corte por cada silla es $200, $190, $210 y $220 para cada uno de los tipos de silla y la cantidad máxima que la Empresa puede mandar a hacer en los 3 días es 20, 9, 15,12 para A, B, C y D.

¿Cuál es el mínimo costo con el cual la empresa cumple con el total de la demanda? (Recuerde que se compran sillas completas, no partes de ellas)

- (selected) $23930
- $31230
- $25532
- $24560

Pregunta 8 **5 / 5 pts**

Según este resultado obtenido en la solución de un modelo de Programación lineal, el valor de la variable X1 es:

	01:33:22		Monday	June	21	2010		
	Decision Variable	Solution Value	Unit Cost or Profit c(j)	Total Contribution	Reduced Cost	Basis Status	Allowable Min. c(j)	Allowable Max. c(j)
1	X1	2,0000	3,0000	6,0000	0	basic	0	7,5000
2	X2	6,0000	5,0000	30,0000	0	basic	2,0000	M
	Objective	Function	(Max.) =	36,0000				
	Constraint	Left Hand Side	Direction	Right Hand Side	Slack or Surplus	Shadow Price	Allowable Min. RHS	Allowable Max. RHS
1	C1	2,0000	<=	4,0000	2,0000	0	2,0000	M
2	C2	12,0000	<=	12,0000	0	1,5000	6,0000	18,0000
3	C3	18,0000	<=	18,0000	0	1,0000	12,0000	24,0000

- 36
- 30
- 2
- 5

Pregunta 9 **10 / 10 pts**

¿Cuáles son los tipos de soluciones de los problemas de optimización?

- Única Solución y Óptimos alternos
- Única Solución e Infactible
- Única Solución, Óptimos alternos, Infactible y no acotado
- Ninguna de las Anteriores

Pregunta 10 **10 / 10 pts**

Mapple emplea a cuatro carpinteros durante 10 días para ensamblar mesas y sillas. Se requieren 2 horas para ensamblar una mesa y media hora para ensamblar una silla y la compañía opera un turno de 8 horas al día. Por lo general, los clientes compran entre cuatro y seis sillas con cada mesa. Las utilidades netas son de 135 pesos por mesa y 50 pesos por silla.

Si X_1 representa el número de mesas a ensamblar en los 10 días y X_2 el número de sillas a ensamblar en los 10 días, entonces cuál de los siguientes puntos es un punto extremo de la región factible:

- (0,0)
- (40,0)
- (0,160)
- (80,80)

Es la intersección de dos restricciones y satisface todas las demás

Pregunta 11 **10 / 10 pts**

Las siguientes restricciones x>=0, y>=0, y<=2 delimitan

- Una región acotada.
- Una región no acotada.
- No delimitan ninguna región.

- Una región maximizada.

Pregunta 12 **5 / 5 pts**

Indique la definición de un punto extremo en el método Simplex:

- (selected) Punto que no puede ser representado como una combinación estricta convexa

- Punto del conjunto λ que cumple $\lambda \epsilon [0, 1]$

- Punto del vector d en dirección del conjunto X

- Punto ubicado sobre cualquier restricción

Puntaje del examen: **75** de 75

×

Parcial - Escenario 4

Fecha de entrega 20 de sep en 23:55 **Puntos** 75 **Preguntas** 15

Disponible 17 de sep en 0:00 - 20 de sep 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	28 minutos	75 de 75

Las respuestas correctas estarán disponibles del 20 de sep en 23:55 al 21 de sep en 23:55.

Puntaje para este intento: **75** de 75
Entregado el 19 de sep en 23:11
Este intento tuvo una duración de 28 minutos.

Pregunta 1 **5 / 5 pts**

Los procesos en los que se le cambia el volumen a un material se les agrupa dentro de los procesos de:

- Deformación volumétrica
- Corte
- Revenido
- Unión permanente

Pregunta 2 **5 / 5 pts**

Relacione las operaciones de la columna A con los productos de la columna B, segun corresponda:

Laminado	Perfilería estructural
Embutido	Tarros para bebidas
Trefilado	Alambre de cobre para
Extruido	

Bolsas plásticas

Termoformado Envases para yogurt

Forjado Herraduras para caball

Pregunta 3 **5 / 5 pts**

Si se requiere reducir el espesor de una chapa a 30mm, que inicialmente tiene 50mm, y si el material tiene un coeficiente de fricción en trabajo de 0.12 y la máquina tiene rodillos de 350mm. ¿Cuál es el valor de la reducción permitida para el proceso?

- 2,78mm
- 2,53mm
- 2,52mm
- 7,95mm

Pregunta 4 **5 / 5 pts**

Al proceso empleado para fabricar botellas de PET, se le conoce como:

- Soplado
- Soldadura
- Inyecto-soplado

- Extrusión.

Pregunta 5 **5 / 5 pts**

La deformación volumétrica es el proceso mas adecuado para la realización vasos desechable y recibe el nombre de:

- Soplado
- Extrusión
- Termoformado
- Inyección

Pregunta 6 **5 / 5 pts**

Relacione los elementos de la columna de la derecha con los de la columna izquierda segun corresponda:

Tensión	Ensayo por estiramient
Compresión	Ensayo a ser compacta
Dureza	Oposicion a ser rallado
Flexión	Ensayo al plegado
Cerámico	Mineral

Metal Conductor eléctrico

Pregunta 7 **5 / 5 pts**

Con las siguientes especificaciones Material a mecanizar placa de fundicion nodular A536 de 400mmx520mm profundidad total de corte 50mm Herramienta SANDVIK CoroMill 245 (seis insertos de ceramico con recubrimiento de oxido de Ti, sobre un diametro externo de 60mm, superpuesta a 80%) Avance recomendado 0.2mm/ por diente o corte Velocidad de corte 60m/min, profundidad de corte por pasada 10mm Calcule A cuantas revoluciones por minuto debe girar el husillo de la fresadora:

- (●) 318 rpm.
- ( ) 2500 rpm.
- ( ) 320 rpm.
- ( ) 540 rpm.

Pregunta 8 **5 / 5 pts**

En el proceso de fresado no corresponde a uno de las operaciones.

- ( ) Planeado
- (●) Refilado
- ( ) Perfilado
- ( ) Ranurado

Pregunta 9 **5 / 5 pts**

Relacione las operaciones de la columna de la derecha con las herramientas de la columna de la izquierda, según corresponda:

Cilindrado	Buril
Ranurado	Escariador
Perforado	Broca
Corte	Sierra

Pregunta 10 **5 / 5 pts**

Indique de los siguientes procesos no convencionales

¿Cuál proceso se realiza por desprendimiento de material?

- Impresion 3D.
- Fundicion electromagnetica.
- Corte con agua.
- Fabricacion de diamantes artificiales.

Pregunta 11 **5 / 5 pts**

Relacione las operaciones de la columna A con las máquinas de la columna B, segun corresponda:

Cilindrado	Torno
Ranurado	Fresadora
Perforado	Taladro
Corte	Caladora
Soplado	Sopladora
Estampado	Prensa

Pregunta 12 **5 / 5 pts**

Procesos de corte por desprendimiento de viruta

El tipo de herramienta para realizar un corte por aserrado es:

- De cizalla
- Múltiple filo

  La cuchilla para el acerrado es una hoja que tiene múltiples dientes que generan un corte.
- Monofilo

- Bifilo

Pregunta 13 **5 / 5 pts**

¿Cuál de las siguientes afirmaciones es falsa?

- Una misma maquina rectificadora se diseña para atender cualquier geometría del producto
- El acabado por eliminación más importante es el rectificado
- El rectificado permite corregir la geometría del producto
- Una rectificadora cilíndrica puede rectificar tanto el interior como el exterior de un eje

Pregunta 14 **5 / 5 pts**

Son procesos de mecanizado por arranque de viruta:

- El Refrentado y el cilindrado
- El anodizado y el cilindrado
- El esmerilado y el cementado
- El cilindrado y el bruñido

Pregunta 15 **5 / 5 pts**

¿Cuál de las siguiente palabras pertenece a una actividad de la clasificación CIIU?

- Materias Primas
- Equipo Humano
- Maquinaria
- Bienes y Servicios

Puntaje del examen: **75** de 75

×

Parcial - Escenario 4

Fecha de entrega 20 de sep en 23:55 **Puntos** 75 **Preguntas** 12

Disponible 17 de sep en 0:00 - 20 de sep 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?

Historial de intentos

	Intento	Hora	Puntaje
MANTENER	Intento 2	40 minutos	75 de 75

	Intento	Hora	Puntaje
MÁS RECIENTE	Intento 2	40 minutos	75 de 75
	Intento 1	45 minutos	57 de 75

Las respuestas correctas estarán disponibles del 20 de sep en 23:55 al 21 de sep en 23:55.

Puntaje para este intento: **75** de 75
Entregado el 19 de sep en 23:54
Este intento tuvo una duración de 40 minutos.

Pregunta 1 **5 / 5 pts**

El supuesto de aditividad garantiza que el costo total es la suma de los costos individuales

- (●) Verdadero
- ( ) Falso

Pregunta 2 **5 / 5 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:

(Xij) 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 2 está dada por:

- (X12 + X22+ X32 >= 700)
- (X21 + X22+ X23 = 700)
- (X12 + X22 + X32 <= 700)
- (X21 + X22 + X23 >= 700)

Suma las tres variables de decisión que llegan a la fábrica 2, cuya demanda es de 700 toneladas

Pregunta 3 **5 / 5 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 dedecisión:

X: Cantidad a Fabricar del Producto A por día
Y: Cantidad a Fabricar del Producto B por día

La restricción que representa la capacidad de producción del producto A es:

X<=4.000

- Verdadero

Falso

Pregunta 4 **5 / 5 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 al cumplimiento de la demanda será:

$x+y \geq 600$

Esto es:

- (●) Verdadero
- ( ) Falso
- ( ) No se puede saber hasta no conocer la Función Objetivo

Pregunta 5 **5 / 5 pts**

Marcela está cansada de las dietas tradicionales y ha decidido basar su dieta en cosas que de verdad le gusten. Su nuevo regimen alimenticio, para el postre, incluirá Brownies, Helados, Tortas y Pudines. Con la combinación de ellos, Marcela espera cumplir un

mínimo de requerimientos de Calorías (al menos 500), Chocolate (por lo menos 6 onzas), Azúcar (como mínimo 10 onzas) y Grasa (no menos de 8 onzas) al día. En la siguiente tabla se muestran los aportes de cada uno de sus posibles postres en los aspectos requeridos y se incluye el costo unitario de cada postre:

Postre	Calorías	Chocolate (oz)	Azúcar (oz)	Grasa (oz)	Costo
Brownie	400	3	2	2	5000
Helado	200	2	2	4	2000
Torta	150	0	4	1	3000
Pudín	500	0	4	5	8000

El único problema que Marcela tiene está en el aspecto económico, ya que sus recursos son limitados. Ella desea cumplir sus requerimientos mínimos con la menor cantidad de dinero.

¿Cuál sería la función objetivo del problema?

- (●) Z = 5000X1 + 2000X2 + 3000X3 + 8000X4
- ( ) Z = X1 + X2 + X3 + X4
- ( ) Z = 400X1 + 200X2 + 150X3 + 500X4
- ( ) Z = 2X1 + 2X2 + 4X3 + 4X4
- ( ) X1, X2, X3, X4 >= 0

Es la función objetivo correcta para el problema

Pregunta 6 **5 / 5 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:

- $X11 + X21 + X31 \geq 500$
- $X11 + X12 + X13 \geq 500$
- $X11 + X21 + X31 \leq 500$
- $X11 + X12 + X13 \leq 500$

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

Pregunta 7 **5 / 5 pts**

Una MiPyme fabrica escobas, cepillos y traperos. Cada escoba produce una utilidad de $1.900 pesos, cada cepillo una utilidad de $1.800 pesos, finalmente cada trapero produce una utilidad de $2.000 pesos. La fabricación de un escoba requiere 2 horas de trabajo en la estación de trabajo A y 1 hora en la estación de trabajo B. La fabricación de un cepillo tarda 1.5 horas en la estación de trabajo A, 1 hora en la estación de trabajo B y 2.5 horas en la estación de trabajo C, la elaboración de un trapero requiere 2 horas en la estación de trabajo A, 2 horas en la estación de trabajo B y 1 hora en la estación

de trabajo C. La estación de trabajo A tiene disponibles 84 horas, la estación de trabajo B tiene disponibles 56 horas y el centro de trabajo C tiene 77 horas disponibles.

La solución del modelo lineal para la MiPyme que maximiza la utilidad es:

- [ ] Z = 88600, x1 = 18, x2 = 30, x3 = 2
- [ ] Z = 90500, x1 = 17, x2 = 29, x3 = 3
- [x] Z = 90300, x1 = 17, x2 = 30, x3 = 2
- [ ] Z = 86700, x1 = 19, x2 = 27, x3 = 1

Pregunta 8 **5 / 5 pts**

Una fábrica de balones quiere determinar la cantidad de balones de fútbol (X1) y vóleibol (X2) a producir, para así maximizar sus utilidades. Las restricciones que afectan las cantidades de producción son las capacidades disponibles en tres departamentos: corte y estampado, costura y empaque. Se disponen de 360 horas de corte y estampado, 470 horas de costura y 230 horas en empaque. Los balones de fútbol producen utilidades de $6.000 por unidad y los balones de vóleibol producen una utilidad de $4.700 por unidad. Un balón de fútbol requiere de 15 minutos en el área de corte y estampado, 11 minutos en el área de costura y 5 minutos en el área de empaque, por su parte un balón de vóleibol requiere de 12 minutos en el área de corte y estampado, 15 minutos en el área de costura y 5 minutos en el área de empaque.

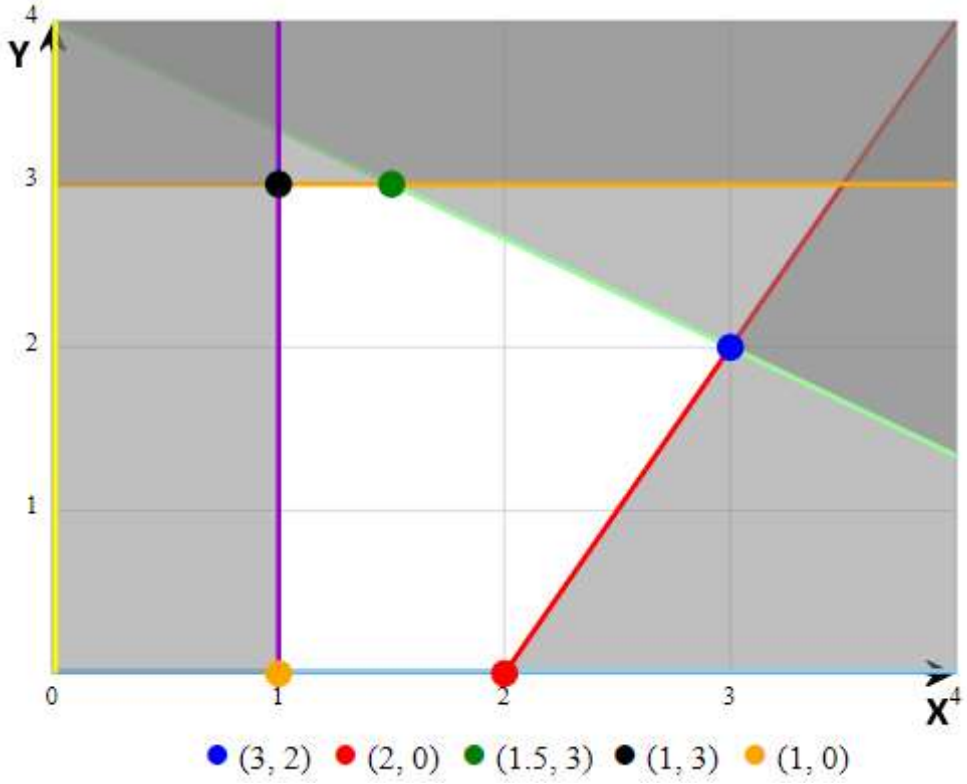
¿La expresión que define correctamente la restricción en el área de costura es?

- (●) 11X1 + 15X2 ≤ 28.200 min
- ( ) 5X1 + 11X2 ≤ 22.000 min

- 5X1 + 11X2 ≥ 22.000 min
- 15X1 + 12X2 ≤ 21.600 min

Pregunta 9 **10 / 10 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 10 **10 / 10 pts**

Cuando se utiliza un procedimiento de solución gráfico, la solución limitada por el conjunto de restricciones se llama:

- Solución
- Región Factible
- Región Infactible
- Región de utilidad máxima
- Ninguna de las anteriores

Pregunta 11 **10 / 10 pts**

Z= x +y es una función objetivo a maximizar, con restricciones x>=0, y>=0, y>=x, y<=5. Entonces:

- La región factible no es acotada, el problema carece de solución.
- La solución es única, un punto máximo.
- La solución viene dada por un segmento de la región factible.
- No tiene solución, la región factible es vacía.

Pregunta 12 **5 / 5 pts**

Indique la definición de un punto extremo en el método Simplex:

- [x] Punto que no puede ser representado como una combinación estricta convexa

- [ ] Punto del conjunto λ que cumple $\lambda \epsilon [0, 1]$

- [ ] Punto del vector d en dirección del conjunto X

- [ ] Punto ubicado sobre cualquier restricción

Puntaje del examen: **75** de 75

×

Parcial - Escenario 4

Fecha de entrega 20 de sep en 23:55 **Puntos** 75 **Preguntas** 12

Disponible 17 de sep en 0:00 - 20 de sep 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 ningun 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?

Historial de intentos

	Intento	Hora	Puntaje
MANTENER	Intento 2	83 minutos	75 de 75
MÁS RECIENTE	Intento 2	83 minutos	75 de 75
	Intento 1	66 minutos	55 de 75

Las respuestas correctas estarán disponibles del 20 de sep en 23:55 al 21 de sep en 23:55.

Puntaje para este intento: **75** de 75
Entregado el 19 de sep en 13:51
Este intento tuvo una duración de 83 minutos.

Pregunta 1 **5 / 5 pts**

La programación lineal aborda problemas con alguna de las siguientes características:

- Un modelo de solución
- Una función Objetivo lineal
- Funciones de restricciones no lineales
- Una función Objetivo no lineal
- Ninguna de las Anteriores

Pregunta 2 **5 / 5 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:

$y \leq 3000$

Esto es:

- (●) Verdadero
- ( ) Falso

Pregunta 3 **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 nacional disponible diariamente?

- (●) $X \leq 15000$
- ( ) $X \geq 15000$
- ( ) $50X \geq 15000$
- ( ) $50X \leq 15000$

Pregunta 4 **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
¿Cuál sería la restricción asociada al tiempo disponible en la estación uno?

- (●) $18X + 8Y \leq 690$
- ( ) $18X + 8Y \leq 720$
- ( ) $18X + 8Y \leq 12$
- ( ) $18X + 8Y \geq 12$

Pregunta 5 **5 / 5 pts**

En la planta de producción se tiene una cortadora que se opera en 9 horas diarias de trabajo de la empresa. La empresa fabrica 4 tipos diferentes de silla (A, B, C, D) y ha recibido un pedido de 50, 20, 40 y 54 sillas para A, B, C y D respectivamente, el cual debe entregar en 3 días. Los tiempos de procesamiento de cada uno de los tipos de silla en la cortadora son 17, 12, 15 y 14 minutos respectivamente para cada tipo, y los costos para cada una son $100, $120, $110 y $130 por silla. Se cuenta con una segunda opción que es subcontratar una empresa que se encargue de realizar el proceso de cortado. El costo de corte por cada silla es $200, $190, $210 y $220 para cada uno de los tipos de silla y la cantidad máxima que la Empresa puede mandar a hacer en los 3 días es 20, 9, 15,12 para A, B, C y D.

¿Cuál es el mínimo costo con el cual la empresa cumple con el total de la demanda? (Recuerde que se compran sillas completas, no partes de ellas)

- (●) $23930
- ( ) $31230
- ( ) $25532
- ( ) $24560

Pregunta 6 **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
De los siguientes puntos, ¿cuál corresponde a un punto extremo de la región factible del problema? (Se redondearon los resultados a una cifra decimal)

- (23.1, 29.8)
- (0.0, 86.3)
- (45.0, 0.0)
- (0.0, 61.4)

Pregunta 7 **5 / 5 pts**

Un comerciante acude al mercado popular a comprar Mandarinas con \$50.000 pesos. Le ofrecen dos tipos de mandarinas: las de tipo A a \$50 el kg. y las de tipo B a \$80 pesos el kg. Sabiendo que sólo dispone de su camioneta con espacio para transportar 700 kg. de mandarinas como máximo y que piensa vender el kg. de naranjas tipo A a $58 pesos. y el kg. de tipo B a \$90 pesos Cual es el beneficio máximo?

- (selected) $6600

  correcto el máximo beneficio

- $10000
- 4400
- 3200

Pregunta 8 **5 / 5 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:

(Xij) 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 3 está dada por:

- (X13 + X23+ X33 <= 600)
- (X31 + X32 + X33 >= 600)
- (X13 + X23 + X33 = 600)
- (X31 + X32 + X33 < 600)

Suma las tres variables de decisión que llegan a la fábrica 2, cuya demanda es de 700 toneladas

Pregunta 9 **10 / 10 pts**

Considere el siguiente programa lineal

Max 2X1 + 3X2

s.a.

R1 5X1 + 4X2 ≤ 510
R2 -1X1 + 1X2 ≤ 30
R3 1X1 + 2X2 ≤ 150
R4 0.5X + 1.25X2 ≥ 35
R5 X1 ≥ 0 , X2 ≥ 0

¿Cual es el conjunto coordenado que representa la solución óptima al modelo presentado?

- (70 , 40)
- (30 , 60)
- (43.33 , 73.33)
- (40 , 60)

Pregunta 10 **10 / 10 pts**

Z= x +y es una función objetivo a maximizar, con restricciones x>=0, y>=0, y>=x, y<=5. Entonces:

- La región factible no es acotada, el problema carece de solución.
- La solución es única, un punto máximo.
- La solución viene dada por un segmento de la región factible.
- No tiene solución, la región factible es vacía.

Pregunta 11 **10 / 10 pts**

Las siguientes restricciones x>=0, y>=0, y<=2 delimitan

- Una región acotada.
- Una región no acotada.

- [x] No delimitan ninguna región.
- [ ] Una región maximizada.

Pregunta 12 **5 / 5 pts**

Indique la definición de un punto extremo en el método Simplex:

- [x] Punto que no puede ser representado como una combinación estricta convexa
- [ ] Punto del conjunto λ que cumple $\lambda \epsilon [0, 1]$
- [ ] Punto del vector d en dirección del conjunto X
- [ ] Punto ubicado sobre cualquier restricción

Puntaje del examen: **75** de 75

×

Parcial - Escenario 4

Fecha de entrega: 20 de sep en 23:55 **Puntos:** 75 **Preguntas:** 12
Límite de tiempo: 81 minutos **Intentos permitidos:** 2

Disponible: 17 de sep en 0:00 - 20 de sep en 23:55

Instrucciones

Apreciado estudiante, presenta tus exámenes como SERGIO EL ELEFANTE, quien con humildad, no se sabe(ra) para mejorar cada día.

Los determinantes lo siguientes indicaciones y mínimas inconvenientes:

1. Tome dos minutos para desarrollar la evaluación.

2. Si respondes uno de los intentos según incrementar y tuviste problemas de conexión, no tienes en cuenta la información que ten(ía) habilitada nuevamente.

3. Cuando estás respondiendo la evaluación, no te pongas a hacer otra(s) cosa(s) que, quizás, puedan ocasionar el cierre del mismo y la pérdida de un intento.

4. Asegurate de tener buena conexión a Internet y de haber cargado previamente cuando menos el 50% de batería en tu dispositivo.

5. Debes empezar a responder el examen por lo menos dos horas antes del cierre, es decir, mínimo a las 9:55 pm (Hora Colombia). Si lo haces, no te envuelvas, (ó mueva de carrera) y no podrás ser calificado.

6. El tiempo máximo que tienes para desarrollar la evaluación es de 90 minutos.

7. Debe quedar recurrir al segundo intento en caso de un problema tecnológico.

8. Si tu examen incluye preguntas con opciones de respuestas, serás calificado automáticamente, ya que el sistema no tiene en cuenta.

9. Si preguntas inconvenientes con la presentación del examen, puedes crear un caso explorando la situación y enviándolo a través de la mesa de ayuda, problema, con fecha y hora exacta. Soporte tecnológico puede demorarse en responder tu caso.

10. Podrás verificar la solución de tu examen únicamente durante las 24 horas siguientes al cierre.

11. Te recomendamos evitar el uso de aplicaciones ofimáticas (Excel, Word, presentación) ó tipo tu actividades evaluativas.

12. Al terminar de responder el cuestionario, debes dar clic en el botón "Enviar todo y terminar" de otra forma el examen permanecerá abierto.

¿Confiamos en que sigas, pues a pesar, en el camino hacia la excelencia académica? ¿Dirás tu palabra de honor que cumplirás con todas las condiciones?

PACTO DE HONOR?

Volver a realizar el examen

Historial de intentos

	Intento	Hora	Puntaje
MÁS RECIENTE	Intento 1	81 minutos	70 de 75

Ⓘ Las respuestas correctas estarán disponibles del 20 de sep en 23:55 el 23 de sep en 23:55.

Puntaje para este intento: **70** de **75**
Entregado el 20 de sep en 8:37
Este intento tuvo una duración de 81 minutos.

Intentos anteriores

Pregunta 1 — 5 / 5 pts

Se Tiene un modelo entero cuando en el modelo de optimización una o más variables de decisión pueden ser fraccionarias

- False
- Verdadero

Pregunta 2 — 5 / 5 pts

Marcela está cansada de las dietas tradicionales y ha decidido basar su dieta en cosas que de verdad le gusten. Su nuevo régimen alimenticio, para el postre, incluirá Brownies, Helados, Tortas y Pudines. Con la combinación de ellos, Marcela espera cumplir un mínimo de requerimientos de Calorías (al menos 500), Chocolate (por lo menos 6 onzas), Azúcar (como mínimo 10 onzas) y Grasa (no menos de 8 onzas) al día. En la siguiente tabla se muestran los aportes de cada uno de sus posibles postres en los aspectos requeridos y se incluye el costo unitario de cada postre:

Postre	Calorías	Chocolate (oz)	Azúcar (oz)	Grasa (oz)	Costo
Brownie	400	3	2	2	5000
Helado	200	2	2	4	2000
Torta	150	0	4	1	3000
Pudin	500	0	4	5	8000

El único problema que Marcela tiene está en el aspecto económico, ya que sus recursos son limitados. Ella desea cumplir sus requerimientos mínimos con la menor cantidad de dinero.

¿Cuál sería la expresión que garantiza el cumplimiento del requerimiento mínimo de azúcar?

- 2X1 + 2X2 + 4X3 + 4X4 >= 10
- X1 + X2 + X3 + X4 >= 10
- 2X1 + 2X2 + 4X3 + 4X4
- 5000X1 + 2000X2 + 3000X3 + 8000X4 >= 10
- X1, X2, X3, X4 >= 0

Es la expresión correcta para esa restricción

Incorrecta — **Pregunta 3** — 0 / 5 pts

Marcela está cansada de las dietas tradicionales y ha decidido basar su dieta en cosas que de verdad le gusten. Su nuevo régimen alimenticio, para el postre, incluirá Brownies, Helados, Tortas y Pudines. Con la combinación de ellos, Marcela espera cumplir un mínimo de requerimientos de Calorías (al menos 500), Chocolate (por lo menos 6 onzas), Azúcar (como mínimo 10 onzas) y Grasa (no menos de 8 onzas) al día. En la siguiente tabla se muestran los aportes de cada uno de sus posibles postres en los aspectos requeridos y se incluye el costo unitario de cada postre:

Postre	Calorías	Chocolate (oz)	Azúcar (oz)	Grasa (oz)	Costo
Brownie	400	3	2	2	5000
Helado	200	2	2	4	2000
Torta	150	0	4	1	3000
Pudin	500	0	4	5	8000

El único problema que Marcela tiene está en el aspecto económico, ya que sus recursos son limitados. Ella desea cumplir sus requerimientos mínimos con la menor cantidad de dinero.

De las siguientes opciones, cuales podrían ser variables de decisión válidas para el problema:

1)
X1 Cantidad de Brownies a comprar para incluir en su dieta X2 Cantidad de Helados a comprar para incluir en su dieta X3 Cantidad de Tortas a comprar para incluir en su dieta X4 Cantidad de Pudines a comprar para incluir en su dieta

2)
X1 Cantidad de Calorías a incluir en su dieta X2 Cantidad de Chocolate a incluir en su dieta X3 Cantidad de Azucar a incluir en su dieta X4 Cantidad de Grasa a incluir en su dieta

3)
X1 Costo del Brownie X2 Costo del helado X3 Costo de la torta X4 Costo del pudin

4)
X1 Requerimiento mínimo de Calorías X2 Requerimiento mínimo de Chocolate X3 Requerimiento mínimo de Azucar X4 Requerimiento mínimo de Grasa

- X1, X2, X3, X4 >= 0

Es una restricción de No Negatividad

Pregunta 4 — 5 / 5 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<3000

Esto es:

- Verdadero
- Falso

Pregunta 5 — 5 / 5 pts

En un problema lineal, ¿cuál es el componente que define la dirección en la que se va a optimizar a la función objetiva?

- Criterio de optimización
- Función objetiva
- Conjunto de restricciones
- No negatividad

Pregunta 6 — 5 / 5 pts

Según este resultado obtenido en la solución de un modelo de Programación lineal, el valor de la variable X2 es:

Microsoft Excel 15.0 Answer Report								
Worksheet: [Libro1]Hoja1								
Objective Cell (Max)								
Cell	Name	Original Value	Final Value					
E3	Objective Function	36.3000	36.3000					
Variable Cells								
Cell	Name	Original Value	Final Value	Integer				
B3	Variables Cantidad Vendida X1	2.0000	2.0000	Contin				
C3	Variables Cantidad Vendida X2	6.0000	6.0000	Contin				
Constraints								
Cell	Name	Cell Value	Formula	Status	Slack			
E4	Restriccion Cantidad Vendida X1	2.0000	<= 4.0000	Not Binding	2.0000			
E5	Restriccion Cantidad Vendida X2	12.0000	<= 12.0000	Binding	0			
E6	Restriccion Cantidad Vendida X3	18.0000	<= 18.0000	Binding	0			

- 36
- 30
- 2
- 6

Pregunta 7 — 5 / 5 pts

Un fabricante de muebles tiene 3 plantas que requieren semanalmente 700, 780 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 otras 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 y cada limite a 250 toneladas al 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 número i a la fábrica j

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

- X11 + X21 + X31 >= 500
- X11 + X12 + X13 >= 500
- X11 + X21 + X31 <= 500
- X11 + X12 + X13 <= 500

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

Pregunta 8 — 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, diesel 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	Diesel	Lubricantes
Nacional	0.35	0.4	0.25
Importado	0.4	0.35	0.25

El restante 10% del crudo, en los dos casos, se pierde en el proceso de refinación.
Ecopetroleos puede comprar petróleo nacional e importado ilimitadamente pues compra hasta 15 000 barriles de crudo nacional por día a un precio de $30 por barril. Por otra parte, puede comprar un máximo de 8 000 barriles importados por día a un precio de $35 por barril.
Los contratos sindicales 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 diesel.
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 el valor óptimo de la función objetiva? (Se redondearon los resultados a una cifra decimal)

- 412500.0
- 416604.7
- 250000.0
- 319000.0

Pregunta 9 — 10 / 10 pts

Considere el siguiente programa lineal

Max 2X1 + 3X2

s.a.

R1: 5X1 + 4X2 ≥ 155
R2: 1X1 + 1X2 ≥ 30
R3: 1X1 + 2X2 ≥ 150
R4: 0.5X1 + 1.25X2 ≤ 35
R5: X1 ≥ 0 ; X2 ≥ 0

¿Cual de el conjunto coordenado que representa la solución óptima al modelo presentado?

- (19, 40)
- (31, 42)
- (63.33 , 73.33)
- (40 , 42)

Pregunta 10 — 10 / 10 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 plantean 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 11 — 10 / 10 pts

¿Qué es la región Factible?

- Es el conjunto de valores de las variables de decisión que satisfacen las restricciones.
- Es un conjunto particular de valores de las variables de decisión que satisfacen las restricciones.
- Es una solución factible que maximiza o minimiza la función objetiva.
- Son los puntos que se encuentran en las esquinas de la estructura poliedro.

Pregunta 12 — 5 / 5 pts

Indique cuales son las presentaciones para trabajar el metodo Simplex:

- Forma algebraica
- Forma Tableau
- Forma grafica
- Forma canonica

Puntaje del examen: **70** de 75

Parcial - Escenario 4

Fecha de entrega 20 de sep en 23:55 **Puntos** 75 **Preguntas** 12 **Disponible** 17 de sep en 0:00 - 20 de sep 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	31 minutos	65 de 75

Las respuestas correctas estarán disponibles del 20 de sep en 23:55 al 21 de sep en 23:55.

Puntaje para este intento: **65** de 75
Entregado el 17 de sep en 19:03
Este intento tuvo una duración de 31 minutos.

Pregunta 1 **5 / 5 pts**

Se Tiene un modelo entero cuando en el modelo de optimización una o más variables de decisión pueden ser fraccionarias

- (selected) Falso
- Verdadero

Pregunta 2 **5 / 5 pts**

Un Jugador de lotería obtiene un premio de \$10 millones de pesos y le aconsejan que los invierta en dos tipos de acciones, A y B. Las acciones de tipo A tienen más riesgo pero producen un beneficio del 10 %. Las de tipo B son más seguras, pero producen sólo el 7% anual. Después de varias deliberaciones decide invertir como máximo \$6 millones en la compra de acciones A y por lo menos, \$2 millones en la compra de acciones B. Además, decide que lo invertido en A sea, por lo menos, igual a lo invertido en B. ¿Cómo deberá invertir los 10 millones para que el beneficio anual sea máximo? Cual seria el beneficio máximo por la inversión?

- 0,88

  es la respuesta correcta

- 0,34
- 0,85
- 0,90

Pregunta 3 **5 / 5 pts**

Un autobús Bogotá-Manizalez ofrece plazas para fumadores al precio de \$10.000 y a no fumadores al precio de \$6.000. Al no fumador se le deja llevar 50 kgs. de peso y al fumador 20 kgs. Si el autobús tiene 90 plazas y admite un equipaje de hasta 3.000 kg. ¿Cuál ha de ser la oferta de plazas de la compañía para cada tipo de pasajeros, con la finalidad de optimizar el beneficio? Cuantos lugares o plazas para no fumadores se deben vender para que el beneficio sea optimo?

- 0

  es la correcta

- 30
- 90
- 100

Pregunta 4 **5 / 5 pts**

En un problema lineal, ¿qué se entiende por una función lineal?

- Combinación lineal de las variables de decisión
- Combinación general de las variables de decisión
- Combinación lineal de las restricciones del problema
- Combinación general de las restricciones del problema

Pregunta 5 **5 / 5 pts**

Un autobús Bogotá-Manizalez ofrece plazas para fumadores al precio de \$10.000 y a no fumadores al precio de \$6.000. Al no fumador se le deja llevar 50 kgs. de peso y al fumador 20 kgs. Si el autobús tiene 90 plazas y admite un equipaje de hasta 3.000 kg. ¿Cuál ha de ser la oferta de plazas de la compañía para cada tipo de pasajeros, con la finalidad de optimizar el beneficio? Cuál es el beneficio optimo para la empresa?

- 900000

  recuerde que esta maximizando es beneficio

- 740000
- 360000

1000000

Pregunta 6 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
¿Cuál sería la restricción asociada al tiempo disponible en la estación tres?

- 12X + 14Y ≤ 695
- 12X + 14Y ≤ 720
- 12X + 14Y ≤ 12
- 12X + 14Y ≥ 12

Pregunta 7 5 / 5 pts

Según este resultado obtenido en la solución de un modelo de Programación lineal, el valor de la Función Objetivo es:

	01:33:22		Monday	June	21	2010		
	Decision Variable	Solution Value	Unit Cost or Profit c(j)	Total Contribution	Reduced Cost	Basis Status	Allowable Min. c(j)	Allowable Max. c(j)
1	X1	2,0000	3,0000	6,0000	0	basic	0	7,5000
2	X2	6,0000	5,0000	30,0000	0	basic	2,0000	M
	Objective	Function	(Max.) =	36,0000				
	Constraint	Left Hand Side	Direction	Right Hand Side	Slack or Surplus	Shadow Price	Allowable Min. RHS	Allowable Max. RHS
1	C1	2,0000	<=	4,0000	2,0000	0	2,0000	M
2	C2	12,0000	<=	12,0000	0	1,5000	6,0000	18,0000
3	C3	18,0000	<=	18,0000	0	1,0000	12,0000	24,0000

- 36
- 30
- 3
- 5

Pregunta 8 5 / 5 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 al cumplimiento de la demanda será:

$x+y \geq 600$

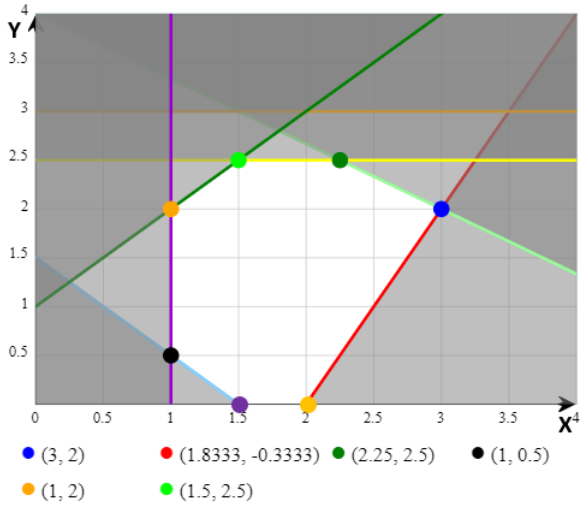
Esto es:

- Verdadero
- Falso
- No se puede saber hasta no conocer la Función Objetivo

Incorrecto

Pregunta 9 **0 / 10 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 = 2X + 3Y.



¿Cuál es el valor que toma Z (función objetivo) en el punto de solución óptima del problema?

- 3
- 12
- 4
- 3.5

Pregunta 10 **10 / 10 pts**

¿Cuáles son los tipos de soluciones de los problemas de optimización?

- Única Solución y Óptimos alternos
- Única Solución e Infactible
- Única Solución, Óptimos alternos, Infactible y no acotado

Ninguna de las Anteriores

Pregunta 11 **10 / 10 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 12 **5 / 5 pts**

Indique cuales son las presentaciones para trabajar el método Simplex:

- [x] Forma algebraica
- [x] Forma Tableau
- [ ] Forma gráfica
- [ ] Forma convexa

Puntaje del examen: **65** de 75

×

Parcial - Escenario 4

Fecha de entrega 20 de sep en 23:55 **Puntos** 75 **Preguntas** 12

Disponible 17 de sep en 0:00 - 20 de sep 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	69 minutos	36 de 75

Las respuestas correctas estarán disponibles del 20 de sep en 23:55 al 21 de sep en 23:55.

Puntaje para este intento: **36** de 75
Entregado el 19 de sep en 17:27
Este intento tuvo una duración de 69 minutos.

Pregunta 1 **5 / 5 pts**

¿Cuál de los siguientes es un supuesto de programación lineal?

- (selected) Certidumbre
- No negatividad
- Temporalidad
- Indivisibilidad

Pregunta 2 **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

Con base en el valor óptimo de la función objetivo, ¿cuál es el tiempo muerto total, en minutos? Tenga en cuenta que los tiempos de mantenimiento NO se consideran tiempos muertos. (Se redondearon los resultados a una cifra decimal).

- (selected) 35.0
- 0.0
- 135.0
- 82.5

Pregunta 3 **5 / 5 pts**

Una constructora en Colombia va a edificar dos tipos de viviendas A y B. Dispone de 600 millones de pesos y el costo de una vivienda tipo A es de 13 millones y 8 millones una de tipo B. El número de casas de tipo A ha de ser, al menos, del 40 % del total y el de tipo B, el 20 % por lo menos. Si cada casa de tipo A se vende a 16 millones y cada una de tipo B en 9 millones . ¿Cuántas casas de cada tipo debe construir para obtener el beneficio máximo? ¿Cuántas casas de cada tipo debe construir para obtener el beneficio máximo?

- (selected) Se deben vender 40 casas tipo A y 10 Tipo B

Respuesta correcta

- Se deben vender 10 casas tipo A y 40 Tipo B
- Se deben vender 24 casas tipo A y 36 Tipo B
- Se deben vender 36 casas tipo A y 24 Tipo B

Pregunta 4 **5 / 5 pts**

En un problema lineal, ¿qué se entiende por una función lineal?

- (selected) Combinación lineal de las variables de decisión
- Combinación general de las variables de decisión
- Combinación lineal de las restricciones del problema
- Combinación general de las restricciones del problema

Parcial

Pregunta 5 **1 / 5 pts**

Una fábrica de puertas y ventanas de aluminio y madera tiene tres secciones en su planta, los marcos de aluminio se hacen en la sección 1, los de madera en la sección 2 y en la sección 3 se produce el vidrio y ensamblan los productos.
Considerando su dos mejores productos
Producto 1: una puerta de vidrio con marco de aluminio
Producto 2: una ventana corrediza con marco de madera
El producto 1 requiere una hora en la sección 1 y tres horas en la sección 3; el producto 2 requiere dos horas en la sección 2 y otras dos horas en la sección 3. Las ganancias que genera el producto 1 son de 600 dólares por lote y las ganancias que genera el producto 2 es de 1.000 dólares por lote. Las disponibilidades de tiempo por semana para las secciones 1, 2 y 3 son de 4 horas, 12 horas y 18 horas respectivamente.

La ecuación que expresa el grado de utilización de la sección 3 es:

- [x] 3X1 + 2X2 <
- [ ] 18
- [ ] 2X1 + 0X2 <
- [ ] 18
- [ ] 1X1 + 2X2 <
- [ ] 18
- [ ] 2X1 + 2X2 <
- [ ] 18

Incorrecto

Pregunta 6 **0 / 5 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 7 **5 / 5 pts**

Un autobús Bogotá-Manizalez ofrece plazas para fumadores al precio de \$10.000 y a no fumadores al precio de \$6.000. Al no fumador se le deja llevar 50 kgs. de peso y al fumador 20 kgs. Si el autobús tiene 90 plazas y admite un equipaje de hasta 3.000 kg. ¿Cuál ha de ser la oferta de plazas de la compañía para cada tipo de pasajeros, con la finalidad de optimizar el beneficio? Cuál es el beneficio optimo para la empresa?

- (●) 900000

  recuerde que esta maximizando es beneficio

- ( ) 740000
- ( ) 360000

1000000

Pregunta 8 **5 / 5 pts**

Una MiPyme fabrica escobas, cepillos y traperos. Cada escoba produce una utilidad de $2.000 pesos, cada cepillo una utilidad de $1.500 pesos, finalmente cada trapero produce una utilidad de $2.500 pesos. La fabricación de un escoba requiere 2 horas de trabajo en la estación de trabajo A y 2 horas en la estación de trabajo B. La fabricación de un cepillo tarda 1 horas en la estación de trabajo A, 1.5 horas en la estación de trabajo B y 1 hora en la estación de trabajo C, la elaboración de un trapero requiere 2 horas en la estación de trabajo A, 3 horas en la estación de trabajo B y 2 hora en la estación de trabajo C. La estación de trabajo A tiene disponibles 12 operarios por día, la estación de trabajo B tiene disponibles 9 operarios por día y el centro de maquinado C tiene 9 operarios disponibles. La empresa trabaja solamente un turno de 8 horas por día.

La expresión que correctamente expresa la limitación de trabajo en la estación B es:

- [ ] 2x1 + x2 + 2x3 <= 12
- [ ] 2x1 + 1,5x2 + 2x3 <= 9
- [x] 2x1 + 1,5x2 + 3x3 <= 9
- [ ] 0x1 + 1x2 + 2x3 <= 9

Incorrecto

Pregunta 9 **0 / 10 pts**

¿Dónde se encuentra la solución óptima en un problema de Programación Lineal?

- (selected) En el punto de corte del eje OX con la región factible.
- En un vértice de la función objetivo.
- En un vértice de la región factible.
- En el eje OY.

Incorrecto

Pregunta 10 **0 / 10 pts**

Se puede utilizar el método gráfico de solución para resolver problemas con 4 variables de decisión.

- (selected) Verdadero
- Falso

Incorrecto

Pregunta 11 **0 / 10 pts**

Considere el programa lineal siguiente:

Max 2X + 3Y

s.a.

R1 $5X1 + 10X2 \leq 300$

R2 $-3X1 + 2X2 \leq 0$

R3 $1X1 + 3X2 \geq 33$

R4 $4X1 - 6X2 \leq 42$

R5 $X1, X2 \geq 0$

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

- (31 , 14)
- (6 , 9)
- (15 , 22.5)
- (28 , 5)

Pregunta 12 **5 / 5 pts**

Indique la definición de un punto extremo en el método Simplex:

- Punto que no puede ser representado como una combinación estricta convexa
- Punto del conjunto λ que cumple $\lambda \epsilon [0, 1]$

Punto del vector

d

en dirección del conjunto

X

Punto ubicado sobre cualquier restricción

Puntaje del examen: **36** de 75

×

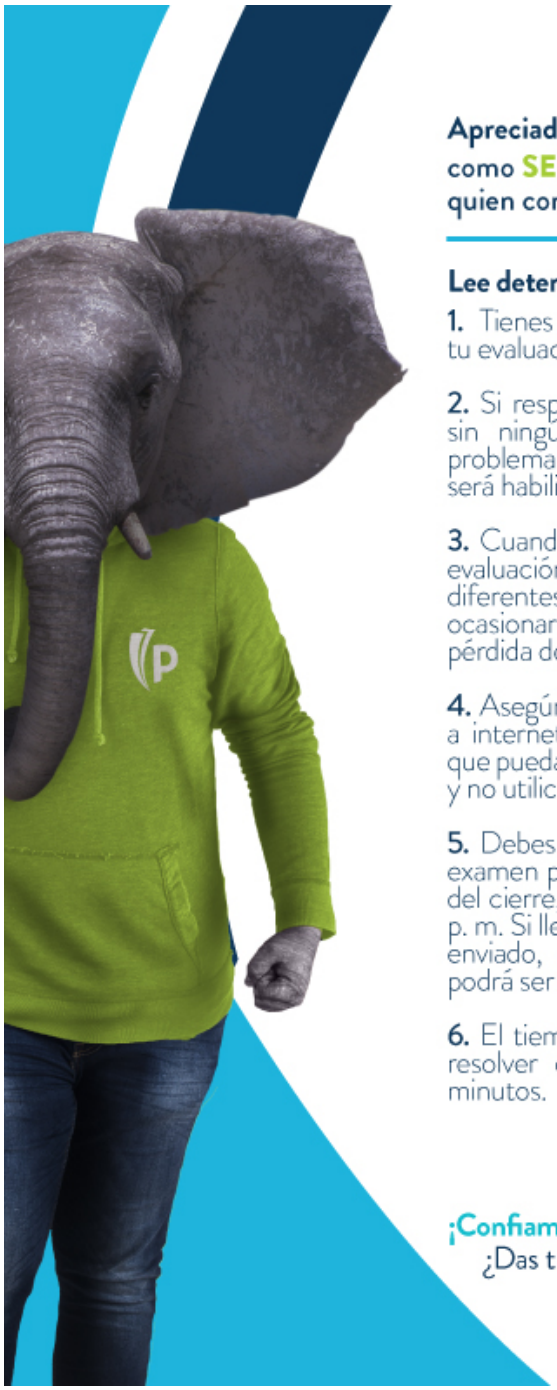
Parcial - Escenario 4

Fecha de entrega 20 de sep en 23:55 **Puntos** 75 **Preguntas** 12

Disponible 17 de sep en 0:00 - 20 de sep 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 ningun 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	68 minutos	75 de 75

Las respuestas correctas estarán disponibles del 20 de sep en 23:55 al 21 de sep en 23:55.

Puntaje para este intento: **75** de 75
Entregado el 20 de sep en 11:22
Este intento tuvo una duración de 68 minutos.

Pregunta 1 **5 / 5 pts**

Si en un modelo de programación lineal, ningún valor satisface una de las restricciones del problema, tenemos con resultado:

- (selected) El Modelo es Infactible
- El modelo es no acotado
- Esta restricción debe ser redundante
- El problema debe tener soluciones múltiples
- Ninguna de las anteriores.

Pregunta 2 **5 / 5 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:

(Xij) 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 2 está dada por:

- (X12 + X22+ X32 >= 700)
- (X21 + X22+ X23 = 700)
- (X12 + X22 + X32 <= 700)
- (X21 + X22 + X23 >= 700)

Suma las tres variables de decisión que llegan a la fábrica 2, cuya demanda es de 700 toneladas

Pregunta 3 **5 / 5 pts**

En un problema lineal, ¿qué se entiende por una función lineal?

- Combinación lineal de las variables de decisión
- Combinación general de las variables de decisión
- Combinación lineal de las restricciones del problema
- Combinación general de las restricciones del problema

Pregunta 4 **5 / 5 pts**

Una MiPyme fabrica escobas, cepillos y traperos. Cada escoba produce una utilidad de $2.000 pesos, cada cepillo una utilidad de $1.500 pesos, finalmente cada trapero produce una utilidad de $2.500 pesos. La fabricación de un escoba requiere 2 horas de trabajo en la estación de trabajo A y 2 horas en la estación de trabajo B. La fabricación de un cepillo tarda 1 horas en la estación de trabajo A, 1.5 horas en la estación de trabajo B y 1 hora en la estación de trabajo C, la elaboración de un trapero requiere 2 horas en la estación de trabajo A, 3 horas en la estación de trabajo B y 2 hora en la estación de trabajo C. La estación de trabajo A tiene disponibles 12 operarios por día, la estación de trabajo B tiene disponibles 9 operarios por día y el centro de maquinado C tiene 9 operarios disponibles. La empresa trabaja solamente un turno de 8 horas por día.

Recuerde es un modelo entero, La expresión que correctamente expresa la limitación de trabajo en la estación B es:

- [ ] 2x1 + x2 + 2x3 <= 12
- [ ] 2x1 + 1,5x2 + 2x3 <= 9
- [x] 2x1 + 1,5x2 + 3x3 <= 9
- [ ] 0x1 + 1x2 + 2x3 <= 9

Pregunta 5 **5 / 5 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:

- (selected) $X11 + X21 + X31 \geq 500$
- $X11 + X12 + X13 \geq 500$
- $X11 + X21 + X31 \leq 500$
- $X11 + X12 + X13 \leq 500$

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

Pregunta 6 **5 / 5 pts**

En la planta de producción se tiene una cortadora que se opera en 9 horas diarias de trabajo de la empresa. La empresa fabrica 4 tipos diferentes de silla (A, B, C, D) y ha recibido un pedido de 50, 20, 40 y 54 sillas para A, B, C y D respectivamente, el cual debe entregar en 3 días. Los tiempos de procesamiento de cada uno de los tipos de silla en la

cortadora son 17, 12, 15 y 14 minutos respectivamente para cada tipo, y los costos para cada una son $100, $120, $110 y $130 por silla. Se cuenta con una segunda opción que es subcontratar una empresa que se encargue de realizar el proceso de cortado. El costo de corte por cada silla es $200, $190, $210 y $220 para cada uno de los tipos de silla y la cantidad máxima que la Empresa puede mandar a hacer en los 3 días es 20, 9, 15,12 para A, B, C y D.

¿Cuál es el mínimo costo con el cual la empresa cumple con el total de la demanda? (Recuerde que se compran sillas completas, no partes de ellas)

- (●) $23930
- ( ) $31230
- ( ) $25532
- ( ) $24560

Pregunta 7 **5 / 5 pts**

Una fábrica de balones quiere determinar la cantidad de balones de fútbol (X1) y vóleibol (X2) a producir, para así maximizar sus utilidades. Las restricciones que afectan las cantidades de producción son las capacidades disponibles en tres departamentos: corte y estampado, costura y empaque. Se disponen de 360 horas de corte y estampado, 470 horas de costura y 230 horas en empaque. Los balones de fútbol producen utilidades de $6.000 por unidad y los balones de vóleibol producen una utilidad de $4.700 por unidad. Un balón de fútbol requiere de 15 minutos en el área de corte y estampado, 11 minutos en el área de costura y 5 minutos en el área de empaque, por su parte un balón de vóleibol requiere de 12 minutos en el área de corte y estampado, 15 minutos en el área de costura y 5 minutos en el área de empaque.

¿La expresión que define correctamente la restricción en el área de costura es?

- (●) 11X1 + 15X2 ≤ 28.200 min
- ( ) 5X1 + 11X2 ≤ 22.000 min
- ( ) 5X1 + 11X2 ≥ 22.000 min
- ( ) 15X1 + 12X2 ≤ 21.600 min

Pregunta 8 **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?

- (selected) $0.35X + 0.40Y \geq 3000$
- $0.35X + 0.40Y \leq 3000$
- $X + Y \geq 3000$
- $X + Y \leq 3000$

Pregunta 9 **10 / 10 pts**

Cuando se utiliza un procedimiento de solución gráfico, la solución limitada por el conjunto de restricciones se llama:

- Solución
- (selected) Región Factible
- Región Infactible
- Región de utilidad máxima
- Ninguna de las anteriores

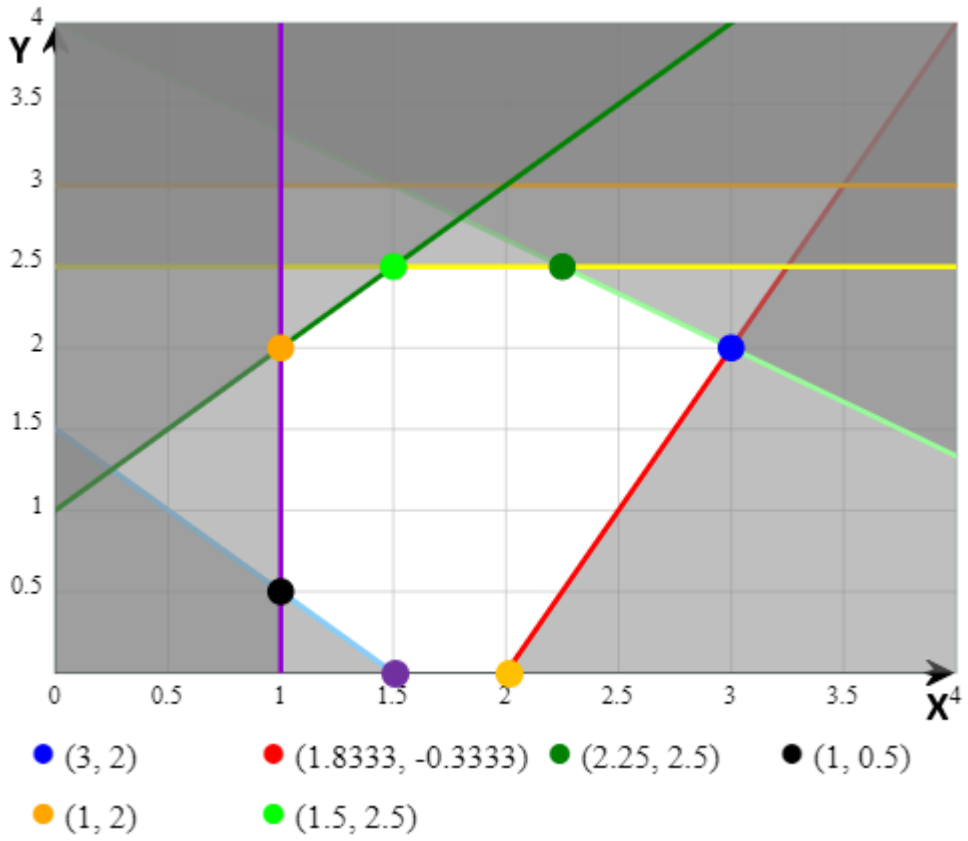
Pregunta 10 **10 / 10 pts**

Cuando se utiliza un procedimiento de solución gráfico, la solución limitada por el conjunto de restricciones se llama:

- Solución
- Región Factible
- Región Infactible
- Región de utilidad máxima
- Ninguna de las anteriores

Pregunta 11 **10 / 10 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 = 2X + 3Y.



¿Cuál es el valor que toma Z (función objetivo) en el punto de solución óptima del problema?

- (selected) 12
- 4
- 8
- 10.5

Pregunta 12 **5 / 5 pts**

Las variables de holgura contribuyen a la función objetivo, por lo tanto sus coeficientes son siempre 1.

- True
- (selected) False

Las variables de holgura **NO** contribuyen a la función objetivo, por lo tanto sus coeficientes son siempre cero 0.

Puntaje del examen: **75** de 75

×

Parcial - Escenario 4

Fecha de entrega 20 de sep en 23:55 **Puntos** 75 **Preguntas** 12

Disponible 17 de sep en 0:00 - 20 de sep 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?

Historial de intentos

	Intento	Hora	Puntaje
MANTENER	Intento 2	70 minutos	65 de 75
MÁS RECIENTE	Intento 2	70 minutos	65 de 75
	Intento 1	81 minutos	55 de 75

Las respuestas correctas estarán disponibles del 20 de sep en 23:55 al 21 de sep en 23:55.

Puntaje para este intento: **65** de 75
Entregado el 19 de sep en 23:49
Este intento tuvo una duración de 70 minutos.

Incorrecto

Pregunta 1 **0 / 5 pts**

El principal objetivo de la programación lineal es:

- Asignar en forma óptima los limitados recursos entre las opciones posibles
- Obtener una respuesta a una ecuación cuadrática compleja
- Estandarizar los productos o servicios para satisfacer los clientes
- Elaborar juicios de probabilidades de situaciones empresariales en tiempo real

Incorrecto

Pregunta 2 **0 / 5 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 dedecisión:

X: Cantidad a Fabricar del Producto A por día
Y: Cantidad a Fabricar del Producto B por día

La restricción que representa la capacidad de producción del producto A es:

X<=4.000

- Verdadero
- Falso

Pregunta 3 **5 / 5 pts**

Una constructora en Colombia va a edificar dos tipos de viviendas A y B. Dispone de 600 millones de pesos y el costo de una vivienda tipo A es de 13 millones y 8 millones una de tipo B. El número de casas de tipo A ha de ser, al menos, del 40 % del total y el de tipo B, el 20 % por lo menos. Si cada casa de tipo A se vende a 16 millones y cada una de tipo B en 9 millones . ¿Cuántas casas de cada tipo debe construir para obtener el beneficio máximo? ¿Cuántas casas de cada tipo debe construir para obtener el beneficio máximo?

- Se deben vender 40 casas tipo A y 10 Tipo B

Respuesta correcta

- Se deben vender 10 casas tipo A y 40 Tipo B

- Se deben vender 24 casas tipo A y 36 Tipo B
- Se deben vender 36 casas tipo A y 24 Tipo B

Pregunta 4 **5 / 5 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:

(Xij) Cantidad (en toneladas) de madera enviada de la compañía maderera i a la fábrica j.

Entonces la restricción asociada a la capacidad de la compañía 3 esta dada por:

- (X31+ X32+ X33 <=500)
- (X31+ X32 + X33 <= 600)
- (X31 + X 32 + X33 <= 200)
- (X13 + X23 + X33 <= 500)

Suma las tres variables de decisión que salen de la compañía 3, cuya capacidad es de 500 toneladas

Pregunta 5 **5 / 5 pts**

Si al resolver un programa lineal no existe una solución factible. Para resolver este problema se podría:

- Agregar otra variable
- Agregar otra restricción
- Eliminar o mitigar una restricción
- Probar un programa de computador diferente

Pregunta 6 **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

Con base en el valor óptimo de la función objetivo, ¿cuál es el tiempo muerto total, en minutos? Tenga en cuenta que los tiempos de mantenimiento NO se consideran tiempos muertos. (Se redondearon los resultados a una cifra decimal).

- (selected) 35.0
- 0.0
- 135.0
- 82.5

Pregunta 7 **5 / 5 pts**

Marcela está cansada de las dietas tradicionales y ha decidido basar su dieta en cosas que de verdad le gusten. Su nuevo regimen alimenticio, para el postre, incluirá Brownies, Helados, Tortas y Pudines. Con la combinación de ellos, Marcela espera cumplir un mínimo de requerimientos de Calorías (al menos 500), Chocolate (por lo menos 6 onzas), Azúcar (como mínimo 10 onzas) y Grasa (no menos de 8 onzas) al día. En la siguiente tabla se muestran los aportes de cada uno de sus posibles postres en los aspectos requeridos y se incluye el costo unitario de cada postre:

Postre	Calorías	Chocolate (oz)	Azúcar (oz)	Grasa (oz)	Costo
Brownie	400	3	2	2	5000
Helado	200	2	2	4	2000
Torta	150	0	4	1	3000
Pudín	500	0	4	5	8000

El único problema que Marcela tiene está en el aspecto económico, ya que sus recursos son limitados. Ella desea cumplir sus requerimientos mínimos con la menor cantidad de dinero.

¿Cuál sería la expresión que garantiza el cumplimiento del requerimiento mínimo de Grasa?

- (selected) 2X1 + 4X2 + X3 + 5X4 >= 8
- X1 + X2 + X3 + X4 >= 8
- 2X1 + 4X2 + X3 + 5X4
- 5000X1 + 2000X2 + 3000X3 + 8000X4 >= 8
- X1, X2, X3, X4 >= 0

Es la expresión correcta para esa restricción

Pregunta 8 **5 / 5 pts**

Marcela está cansada de las dietas tradicionales y ha decidido basar su dieta en cosas que de verdad le gusten. Su nuevo regimen alimenticio, para el postre, incluirá Brownies, Helados, Tortas y Pudines. Con la combinación de ellos, Marcela espera cumplir un mínimo de requerimientos de Calorías (al menos 500), Chocolate (por lo menos 6 onzas), Azúcar (como mínimo 10 onzas) y Grasa (no menos de 8 onzas) al día. En la siguiente tabla se muestran los aportes de cada uno de sus posibles postres en los aspectos requeridos y se incluye el costo unitario de cada postre:

Postre	Calorías	Chocolate (oz)	Azúcar (oz)	Grasa (oz)	Costo
Brownie	400	3	2	2	5000
Helado	200	2	2	4	2000
Torta	150	0	4	1	3000
Pudín	500	0	4	5	8000

El único problema que Marcela tiene está en el aspecto económico, ya que sus recursos son limitados. Ella desea cumplir sus requerimientos mínimos con la menor cantidad de dinero.

De las siguientes opciones, cuales podrían ser variables de decisión validas para el problema:

- (selecciona) X1: Cantidad de Brownies a comprar para incluir en su dieta X2: Cantidad de Helados a comprar para incluir en su dieta X3: Cantidad de Tortas a comprar para incluir en su dieta X4: Cantidad de Pudines a comprar para incluir en su dieta

- X1: Cantidad de Calorías a incluir en su dieta X2: Cantidad de Chocolate a incluir en su dieta X3: Cantidad de Azucar a incluir en su dieta X4: Cantidad de Grasa a incluir en su dieta

X1: Costo del Brownie X2: Costo del helado X3: Costo de la torta X4: Costo del pudín

X1: Requerimiento mínimo de Calorías X2: Requerimiento mínimo de Chocolate X3: Requerimiento mínimo de Azúcar X4: Requerimiento mínimo de Grasa

X1, X2, X3, X4 >= 0

Son las variables correctas para modelar el problema

Pregunta 9 **10 / 10 pts**

Z=5x-y es una función objetivo a minimizar, con restricciones 2x+y>=5, y>=0, x>=0, 2x+y<=1. Entonces:

- La región factible no es acotada, el problema no tiene solución.
- La solución es única, un punto mínimo.
- La solución viene dada por un segmento de la región factible.
- No tiene solución, la región factible es vacía.

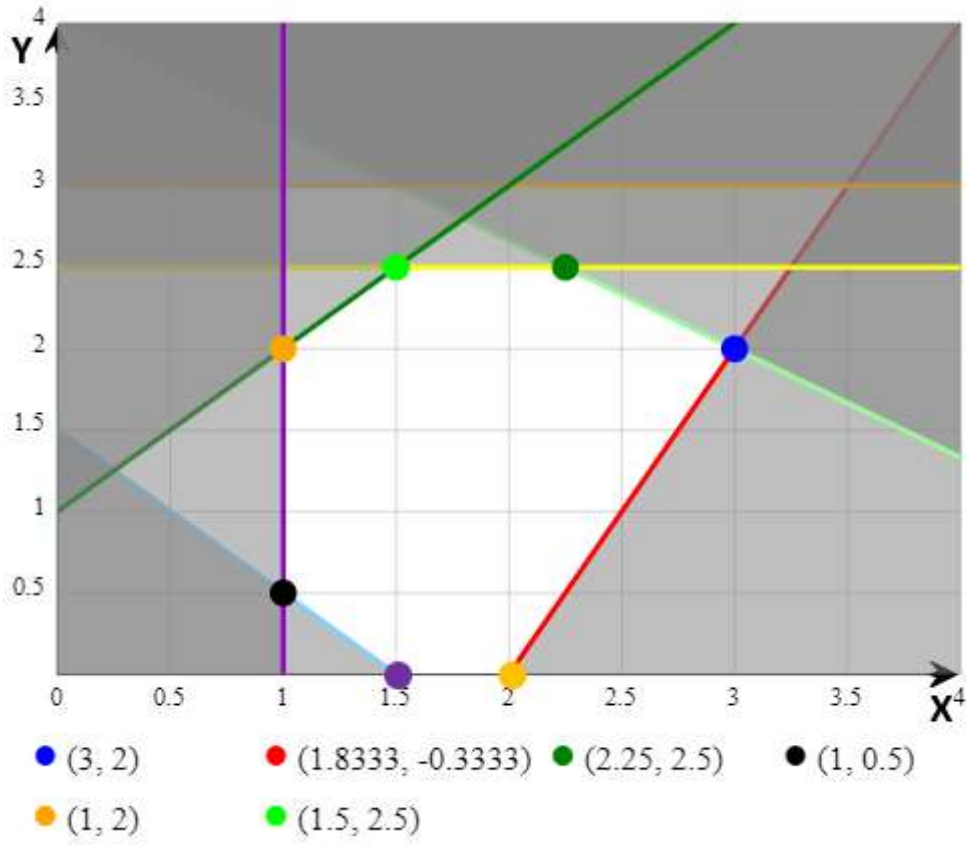
Pregunta 10 **10 / 10 pts**

Las siguientes restricciones x>=0, y>=0, y<=2 delimitan

- Una región acotada.
- Una región no acotada.
- No delimitan ninguna región.
- Una región maximizada.

Pregunta 11 **10 / 10 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 = 2X + 3Y.



¿Cuál es el valor que toma Z (función objetivo) en el punto de solución óptima del problema?

- (●) 12
- ( ) 4
- ( ) 8
- ( ) 10.5

Pregunta 12 **5 / 5 pts**

Indique cuales son las presentaciones para trabajar el método Simplex:

- [x] Forma algebraica
- [x] Forma Tableau
- [ ] Forma gráfica
- [ ] Forma convexa

Puntaje del examen: **65** de 75

×

Resultados de Parcial - Escenario 4 para LIZETH CAROLINA MATIZ SANABRIA

Las respuestas correctas estarán disponibles del 20 de sep en 23:55 al 21 de sep en 23:55.

Puntaje para este intento: **70** de 75
Entregado el 19 de sep en 19:23
Este intento tuvo una duración de 53 minutos.

Pregunta 1 **5 / 5 pts**

La programación lineal aborda problemas con alguna de las siguientes características:

- Un modelo de solución
- Una función Objetivo lineal
- Funciones de restricciones no lineales
- Una función Objetivo no lineal
- Ninguna de las Anteriores

Pregunta 2 **5 / 5 pts**

Un autobús Bogotá-Manizalez ofrece plazas para fumadores al precio de \$10.000 y a no fumadores al precio de \$6.000. Al no fumador se le deja llevar 50 kgs. de peso y al fumador 20 kgs. Si el autobús tiene 90 plazas y admite un equipaje de hasta 3.000 kg. ¿Cuál ha de ser la oferta de plazas de la compañía para cada tipo de pasajeros, con la finalidad de optimizar el beneficio? Cuál es el beneficio optimo para la empresa?

- 900000

recuerde que esta maximizando es beneficio

- 740000
- 360000
- 1000000

Pregunta 3 **5 / 5 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:

(Xij) Cantidad (en toneladas) de madera enviada de la compañía maderera i a la fábrica j.

Entonces la restricción(es) asociada(s) a la capacidad de los camiones que salen de la compañía 1:

- (X12 <= 200 y X13 <= 200)
- (X12 + X13 >= 200)
- (X12 + X13 >= 400)
- (X12 + X13 <= 400)

Se usan dos camiones, uno hacia la fábrica 2 y otro hacia la fábrica 3. La capacidad de cada uno es de 200 toneladas

Pregunta 4 **5 / 5 pts**

Usted desea preparar un almuerzo para su familia, bien desea asegurar que sea nutritivo, debe considerar los costos como un objetivo. Ya sabe que la dieta deberá contener un mínimo de 2.000 calorías y un máximo de 3.200 calorías. También sabe que el máximo de grasa no debe superar los 150gr y que espera que la dieta contenga al menos 200 gramos de proteína. Usted dispone de los siguientes alimentos para preparar un almuerzo de 300gr y conoce su composición nutricional así como su costo, según la tabla.

	KCalorías por gr	Grasa por gr	Proteína por gr	Costo por gr
Pollo	2,39	0,097	0,02	8,4
Arroz	3,66	0,009	0,066	3,9
Papa	0,87	0,001	0,187	2,5

Obviamente usted desea ofrecer un almuerzo nutritivo cumpliendo los requerimientos, pero con el menor costo.

¿Cuál es la expresión que determina el cumplimiento de la cantidad máxima de calorías?

- (selected) $2{,}39X1 + 0{,}097X2 + 0{,}20X3 \leq 3.200$
- $X1 + X2 + X3 \leq 3.200$
- $2{,}39X1 + 3{,}66X2 + 0{,}87X3 \geq 3.200$
- $8{,}4X1 + 3{,}9X2 + 2{,}5X3 \geq 3.200$

Incorrecto

Pregunta 5 **0 / 5 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:

(Xij) Cantidad (en toneladas) de madera enviada de la compañía maderera i a la fábrica j.

Entonces la restricción asociada a la capacidad de la compañía 3 esta dada por:

- (X31+ X32+ X33 <=500)
- (X31+ X32 + X33 <= 600)
- (X31 + X 32 + X33 <= 200)
- (X13 + X23 + X33 <= 500)

Se deben sumar las tres variables que salen de la compañía 3

Pregunta 6 **5 / 5 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?

- 9 millones

  es el menor costo

- 7 millones
- 12 millones
- 15 millones

Pregunta 7 **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
De los siguientes puntos, ¿cuál corresponde a un punto extremo de la región factible del problema? (Se redondearon los resultados a una cifra decimal)

- (23.1, 29.8)
- (0.0, 86.3)
- (45.0, 0.0)
- (0.0, 61.4)

Pregunta 8 **5 / 5 pts**

Una fábrica de balones quiere determinar la cantidad de balones de fútbol (X) y vóleibol (Y) a producir, para así maximizar sus utilidades. Las restricciones que afectan las cantidades de producción son las capacidades disponibles en tres departamentos: corte, costura y empaque. Se disponen de 280 horas en el área de corte, 370 horas en el área de costura y 230 horas en el área de empaque. Los balones de fútbol producen utilidades de $6.000 por unidad y los balones de vóleibol producen una utilidad de $4.700 por unidad. Un balón de fútbol requiere de 15 minutos en el área de corte, 11 minutos en el área de costura y 5 minutos en el área de empaque, por su parte un balón de vóleibol requiere de 12 minutos en el área de corte, 15 minutos en el área de costura y 5 minutos en el área de empaque.

¿Cuál de las siguientes expresiones lineales determina correctamente la restricción del área de corte?

- (1/4)X + (1/5)Y ≤ 280
- (1/4)X + (11/60)Y ≤ 280
- (1/12)X + (1/12)Y ≥ 280
- (11/60)X + (15/60)Y ≥ 280

Pregunta 9 **10 / 10 pts**

Considere el programa lineal siguiente:

Max 2X + 3Y

s.a.

R1 5 X1 + 10X2 ≤ 300
R2 -3 X1 + 2X2 ≤ 0
R3 1X1 + 3X2 ≥ 33
R4 4X1 - 6X2 ≤ 42

R5 X1 , X2 ≥ 0

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

- (31 , 14)

Este conjunto coordenado está dentro del área factible

- (6 , 9)
- (15 , 22.5)
- (28 , 5)

Pregunta 10 **10 / 10 pts**

Z=5x-y es una función objetivo a minimizar, con restricciones 2x+y>=5, y>=0, x>=0, 2x+y<=1. Entonces:

- La región factible no es acotada, el problema no tiene solución.
- La solución es única, un punto mínimo.
- La solución viene dada por un segmento de la región factible.
- (selected) No tiene solución, la región factible es vacía.

Pregunta 11 **10 / 10 pts**

Las siguientes restricciones x>=0, y>=0, y<=2 delimitan

- Una región acotada.
- Una región no acotada.
- (selected) No delimitan ninguna región.
- Una región maximizada.

Pregunta 12 **5 / 5 pts**

Las variables de holgura contribuyen a la función objetivo, por lo tanto sus coeficientes son siempre 1.

- True
- False

Las variables de holgura **NO** contribuyen a la función objetivo, por lo tanto sus coeficientes son siempre cero 0.

Puntaje del examen: **70** de 75