

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	<u>Intento 1</u>	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
<p>Un problema de optimización en el cuál una de las variables de decisión de dicho problema esté elevado a una potencia de 3 se denomina programación Cúbica. Esto es:</p>	
<p><input checked="" type="radio"/> Verdadero</p>	

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

 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?

$12X + 14Y \leq 695$

$12X + 14Y \leq 720$

$12X + 14Y \leq 12$

$12X + 14Y \geq 12$

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:

$Z = 88600, x_1 = 18, x_2 = 30, x_3 = 2$

$Z = 90500, x_1 = 17, x_2 = 29, x_3 = 3$

$Z = 90300, x_1 = 17, x_2 = 30, x_3 = 2$

$Z = 86700, x_1 = 19, x_2 = 27, x_3 = 1$

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?

$2X_1 + 4X_2 + X_3 + 5X_4 \geq 8$

$X_1 + X_2 + X_3 + X_4 \geq 8$

$2X_1 + 4X_2 + X_3 + 5X_4$

$5000X_1 + 2000X_2 + 3000X_3 + 8000X_4 \geq 8$

$X_1, X_2, X_3, X_4 \geq 0$

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?

$Z = 5000X_1 + 2000X_2 + 3000X_3 + 8000X_4$

$Z = X_1 + X_2 + X_3 + X_4$

$Z = 400X_1 + 200X_2 + 150X_3 + 500X_4$

$Z = 2X_1 + 2X_2 + 4X_3 + 4X_4$

$X_1, X_2, X_3, X_4 \geq 0$

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?

$5X_1 \leq 300$ y $5X_2 \leq 300$

$5X_1 + 5X_2 \leq 300$

$X_1 + X_2 \leq 300$

$X_1 + X_2 \geq 300$

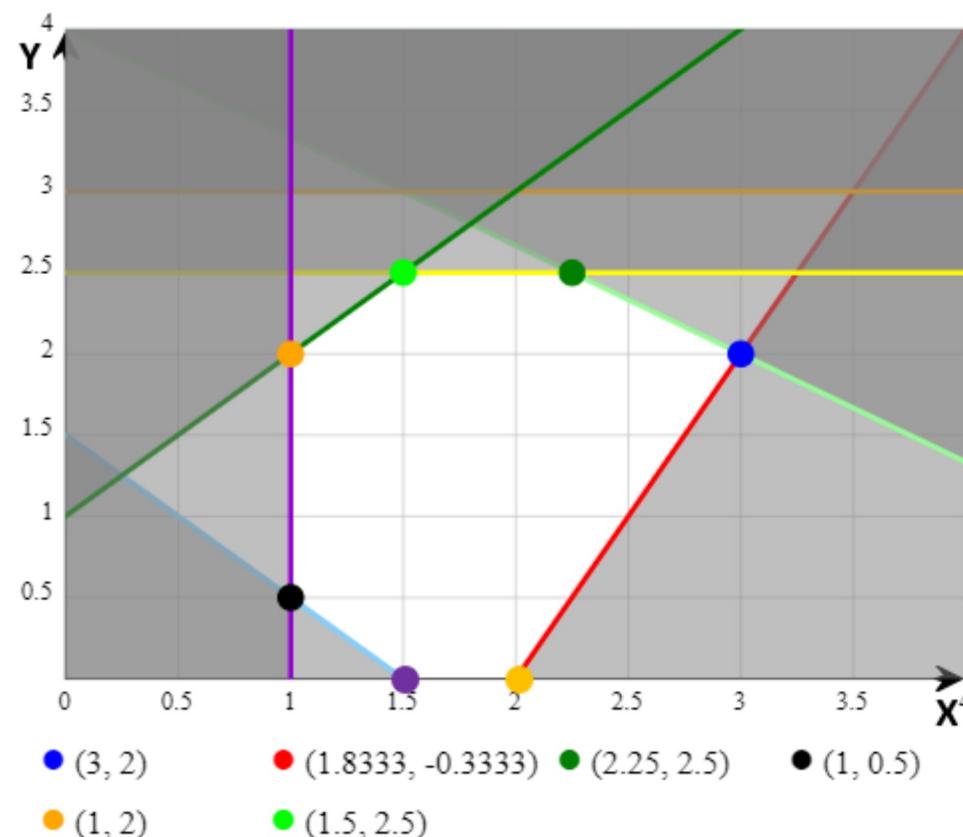
El número de patas disponibles son 300 y cada mesa requiere 5 patas para su ensamble, es por esta razón que al escribir la restricción se deben tener en cuenta el número de patas que requiere cada mesa y al multiplicar por el número de mesas que se ensamblen no se puede pasar de 300 patas.

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**

Maple 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:

 Forma algebraica Forma Tableau Forma gráfica Forma convexa>

Puntaje del examen: **70** de 75

x