

# 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	<a href="#">Intento 1</a>	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:



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
<b>1</b>	18	8
<b>2</b>	15	11
<b>3</b>	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 de decisión:

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:

$$X \leq 4.000$$

☐ 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 de decisión:

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 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

☒ 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?

☒  $400X_1 + 200X_2 + 150X_3 + 500X_4 \geq 500$

☐  $X_1 + X_2 + X_3 + X_4 \geq 500$

☐  $400X_1 + 200X_2 + 150X_3 + 500X_4$

☐  $5000X_1 + 2000X_2 + 3000X_3 + 8000X_4 \geq 500$

☐  $X_1, X_2, X_3, X_4 \geq 0$

Es la expresión correcta para esa restricción

### Pregunta 9

10 / 10 pts

Considere el siguiente programa lineal

$$\text{Min}(Z) \ 4X + 5Y$$

s.a.

$$R1 \quad 5X + 5Y \leq 400$$

$$R2 \quad -1X + 1Y \leq 10$$

$$R3 \quad 2X + 3Y \geq 90$$

$$R4 \quad 1X + 0Y \leq 38$$

$$R5 \quad X, Y \geq 0$$

¿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

$\lambda$

que cumple

- ☐  $\lambda \in [0, 1]$

Punto del vector

$d$

en dirección del conjunto



$X$

☐ Punto ubicado sobre cualquier restricción

Puntaje del examen: **70** de 75

✕