

## 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>	31 minutos	65 de 75

① 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

☒ 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 sería 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?

☒  $12X + 14Y \leq 695$

☐  $12X + 14Y \leq 720$

☐  $12X + 14Y \leq 12$

☐  $12X + 14Y \geq 12$

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:

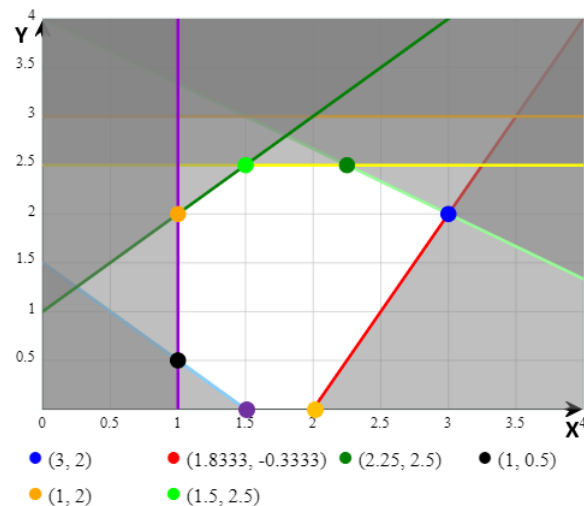
- ☒ Verdadero
- ☐ Falso
- ☐ No se puede saber hasta no conocer la Función Objetivo

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:

☒ Forma algebraica

☒ Forma Tableau

☐ Forma gráfica

☐ Forma convexa

Puntaje del examen: **65** de 75