

Evaluación final - Escenario 8

Fecha de entrega 18 de oct en 23:55

Puntos 100

Preguntas 10

Disponible 15 de oct en 0:00 - 18 de oct 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	21 minutos	100 de 100

⚠ Las respuestas correctas ya no están disponibles.

Puntaje para este intento: **100** de 100

Entregado el 17 de oct en 11:43

Este intento tuvo una duración de 21 minutos.

Pregunta 1	10 / 10 pts
<p>¿Qué es la Solución óptima?</p> <hr/> <p><input checked="" type="radio"/> Es una solución factible que maximiza o minimiza la función objetivo.</p> <hr/> <p><input type="radio"/> Es el conjunto de valores de las variables de decisión que satisfacen las restricciones.</p> <hr/> <p><input type="radio"/> Son los puntos que se encuentran en las esquinas de la estructura poliedro.</p> <hr/> <p><input type="radio"/> Es un conjunto particular de valores de las variables de decisión que satisfacen las restricciones.</p>	

Pregunta 2	10 / 10 pts
<p>Una fábrica de balones quiere determinar la cantidad de balones de fútbol (X_1) y vóleibol (X_2) 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</p>	

producen utilidades de \$6.000 por unidad y los balones de vóleybol 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 vóleybol 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?

☐ $5X_1 + 11X_2 \geq 22.000 \text{ min}$

☐ $5X_1 + 11X_2 \leq 22.000 \text{ min}$

☒ $11X_1 + 15X_2 \leq 28.200 \text{ min}$

☐ $15X_1 + 12X_2 \leq 21.600 \text{ min}$

Pregunta 3

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

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

☐ $18X + 8Y \geq 12$

☒ $18X + 8Y \leq 690$

☐ $18X + 8Y \leq 12$

☐ $18X + 8Y \leq 720$

Pregunta 4

10 / 10 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

10 / 10 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.

Pregunta 6

10 / 10 pts

Considere el siguiente Tableau para un problema de maximización:

Variable Básica	Ecuación Numerada	Coeficiente de:							Lado Derecho
		Z	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	
Z	(0)	1	-2	1	-2	0	0	0	0
X_4	(1)	0	2	1	0	1	0	0	10
X_5	(2)	0	1	2	-2	0	1	0	20
X_6	(3)	0	0	1	2	0	0	1	5

En la siguiente iteración del método simplex, si se selecciona de manera adecuada la variable que sale de la base, ¿cuál es la variable candidata para salir de la base?

☐ X_2

☒ X_6

☐ X_5

☐ X_4

Es la variable con la razón mínima (5/2)

Pregunta 7

10 / 10 pts

Considere el siguiente Tableau inicial para un problema de maximización:

Variable Básica	Ecuación Numerada	Coeficiente de:						Lado Derecho
		Z	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	
Z	(0)	1	-4	-6	0	0	0	0
X_3	(1)	0	-1	1	1	0	0	11
X_4	(2)	0	1	1	0	1	0	27
X_5	(3)	0	2	5	0	0	1	90

Si en la siguiente iteración va a salir X_3 de la base y va a ingresar X_2 , ¿Cómo queda, después del pivoteo, la fila correspondiente a la ecuación (0)?

☒

Variable Básica	Ecuación Numerada	Coeficiente de:						Lado Derecho
		Z	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	
Z	(0)	1	-10	0	6	0	0	66

☐

Variable Básica	Ecuación Numerada	Coeficiente de:						Lado Derecho
		Z	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	
Z	(0)	1	-4	-6	0	0	0	0

☐

Variable Básica	Ecuación Numerada	Coeficiente de:						Lado Derecho
		Z	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	
Z	(0)	1	10	0	6	0	0	0

☐

Variable Básica	Ecuación Numerada	Coeficiente de:						Lado Derecho
		Z	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	
Z	(0)	1	0	0	0	0	0	0

Es el resultado correcto de sumar 6 veces la fila (1) a la fila (0)

Pregunta 8

10 / 10 pts

Considere el siguiente Tableau inicial para un problema de maximización:

Variable Básica	Ecuación Numerada	Coeficiente de:						Lado Derecho
		Z	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	
Z	(0)	1	-4	-6	0	0	0	0
X_3	(1)	0	-1	1	1	0	0	11
X_4	(2)	0	1	1	0	1	0	27
X_5	(3)	0	2	5	0	0	1	90

Si en la siguiente iteración va a salir X_3 de la base y va a ingresar X_2 , ¿Cómo queda, después del pivoteo, la fila correspondiente a la ecuación (2)?

☐

Variable Básica	Ecuación Numerada	Coeficiente de:						Lado Derecho
		Z	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	
X_2	(2)	0	1	1	0	1	0	27

☒

Variable Básica	Ecuación Numerada	Coeficiente de:						Lado Derecho
		Z	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	
X_4	(2)	0	2	0	-1	1	0	16

☐

Variable Básica	Ecuación Numerada	Coeficiente de:						Lado Derecho
		Z	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	
X_4	(2)	0	1	1	0	1	0	27

☐

Variable Básica	Ecuación Numerada	Coeficiente de:						Lado Derecho
		Z	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	
X_4	(2)	0	0	2	1	1	0	38

Es el resultado correcto de restar a la fila (2) la fila (1)

Pregunta 9

10 / 10 pts

El propósito principal del análisis de sensibilidad es identificar los parámetros que será necesario controlar muy de cerca conforme el estudio se ponga en práctica:

☐

No se puede determinar hasta conocer la Orientación del problema de Optimización

☐

Falso

☒

Verdadero

Pregunta 10

10 / 10 pts

Una empresa de prendas de vestir obtiene telas por metro cuadrado de tres fábricas diferentes desde las cuales se transportan hacia una de las tres plantas de confección que poseen los costos asociados a cada trayecto se describe en la tabla siguiente:

Costo mensual (en miles por metro cuadrado)			
Fábrica / Planta	Barranquilla	Cartagena	Buenaventura

<i>Bogotá</i>	7	6,5	8,3
<i>Medellín</i>	6	6,2	5,3
<i>Manizales</i>	7,2	7,6	5,4

La capacidad de producción de tela de las plantas de Bogotá, Medellín y Manizales es de 1.100, 1.200 y 900 metros cuadrados respectivamente y la demanda mensual de cada fábrica de ropa en Barranquilla, Cartagena y Buenaventura es de 1.200, 900 y 1.100 metros cuadrados respectivamente.

La cantidad que se debe enviar desde la fábrica de Medellín a la planta de Cartagena dentro de la solución óptima es:

☐ 870

☐ 270

☐ 550

☒ 890

Puntaje del examen: **100** de 100