

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	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

☒ 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?

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

☐ $X1 + X2 + X3 + X4 \geq 500$

☐ $400X1 + 200X2 + 150X3 + 500X4$

☐ $5000X1 + 2000X2 + 3000X3 + 8000X4 \geq 500$

☐ $X1, X2, X3, X4 \geq 0$

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.

☒ 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?

☒ $3X_1 + 2X_2 \geq 6$

☐ $X_1 + X_2 + X_3 + X_4 \geq 6$

☐ $3X_1 + 2X_2$

☐ $5000X_1 + 2000X_2 + 3000X_3 + 8000X_4 \geq 6$

☐ $X_1, X_2, X_3, X_4 \geq 0$

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)

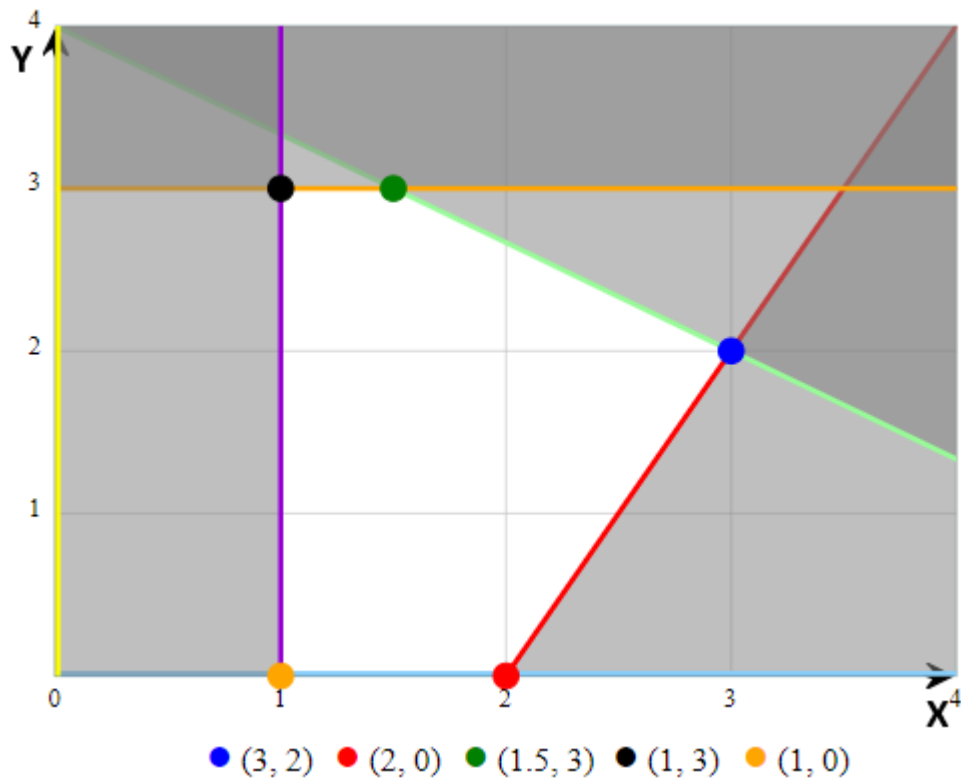
☐ (80,80)

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:

☒ Forma algebraica

☒ Forma Tableau

☐ Forma gráfica

☐ Forma convexa

Puntaje del examen: **70** de 75

×