

# Evaluacion 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

MÁS RECIENTE	Intento	Hora	Puntaje
	<a href="#">Intento 1</a>	60 minutos	100 de 100

⚠ Las respuestas correctas ya no están disponibles.

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

Entregado el 16 de oct en 22:50

Este intento tuvo una duración de 60 minutos.

### Pregunta 1

**10 / 10 pts**

Una dieta diaria satisfactoria debe contener al menos 2.005 kiloCalorías, 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 1 porción, pollo 3 porciones
- Leche 3 porciones, pollo 1 porción
- Leche 3 porciones, pollo 2 porciones
- Leche 2 porciones, pollo 1 porción

Leche 2 porciones, pollo 2 porciones

**Pregunta 2****10 / 10 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?

- $400X_1 + 200X_2 + 150X_3 + 500X_4$
- $5000X_1 + 2000X_2 + 3000X_3 + 8000X_4 \geq 500$
- $400X_1 + 200X_2 + 150X_3 + 500X_4 \geq 500$
- $X_1 + X_2 + X_3 + X_4 \geq 500$
- $X_1, X_2, X_3, X_4 \geq 0$

Es la expresión correcta para esa restricción

**Pregunta 3****10 / 10 pts**

Usted desea preparar un almuerzo para su familia, bien desea asegurar que sea nutritivo, debe considerar los costos como un objetivo. Ya sabe que la dieta deberá contener un mínimo de 2.000 calorías y un máximo de 3.200 calorías. También sabe que el máximo de grasa no debe superar los 150gr y que espera que la dieta contenga al menos 200 gramos de proteína. Usted dispone de los siguientes alimentos para preparar un almuerzo de 300gr y conoce su composición nutricional así como su costo, según la tabla.

	KCalorías por gr	Grasa por gr	Proteína por gr	Costo por gr
Pollo	2,39	0,097	0,02	8,4
Arroz	3,66	0,009	0,066	3,9
Papa	0,87	0,001	0,187	2,5

Obviamente usted desea ofrecer un almuerzo nutritivo cumpliendo los requerimientos, pero con el menor costo.

¿Cuál es la expresión que determina el cumplimiento de la cantidad máxima de calorías?

- $8,4X_1 + 3,9X_2 + 2,5X_3 \geq 3.200$
- $X_1 + X_2 + X_3 \leq 3.200$
- $2,39X_1 + 0,097X_2 + 0,20X_3 \leq 3.200$
- $2,39X_1 + 3,66X_2 + 0,87X_3 \geq 3.200$

**Pregunta 4****10 / 10 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

8

10

maximas mandarinas tipo B

9

4

### Pregunta 5

10 / 10 pts

Asuma que está solucionando un problema de programación lineal de maximización por medio del método Simplex en formato Tableau y llega al siguiente tablero:

	v	w	x	y	s1	s2	s3	z	
s1	1.5	0	0	2	1	0.5	1.5	0	17
x	-0.5	0	1	0	0	-0.5	-0.5	0	11
w	0	1	0	-1	0	0	-1	0	12
z	-1.25	0	0	-7	0	-0.25	-4.25	1	53.5

¿Cuál es el valor de la función objetivo en este tablero?

53.5

- 12
- 11
- 17

**Pregunta 6****10 / 10 pts**

El único caso en el que una variable básica puede valer cero es cuando se tiene un punto degenerado. Esta afirmación es:

- 
- No se puede determinar, ya que esto se puede presentar por las variables no básicas
- Falso
- Verdadero
- Depende de la Iteración Simplex en la que se encuentre
- Ninguna de las Anteriores

**Pregunta 7****10 / 10 pts**

Las variables de holgura contribuyen a la función objetivo, por lo tanto sus coeficientes son siempre 1.

- False
- True

Las variables de holgura **NO** contribuyen a la función objetivo, por lo tanto sus coeficientes son siempre cero 0.

**Pregunta 8****10 / 10 pts**

Considere el programa lineal siguiente:

$$\text{Min}(Z) = 2X_1 + 3X_2$$

S.A.:

R1     $5 X_1 + 10 X_2 \leq 300$

R2     $-3 X_1 + 2 X_2 \leq 0$

R3     $1 X_1 + 3 X_2 \leq 33$

R4     $4 X_1 - 6 X_2 \leq 42$

R5     $X_1, X_2 \geq 0$

Si obtenemos la solución mediante el método Simplex, ¿Cuál es la forma estándar de la función objetivo y la restricción 2?

$Z = -2X_1 - 3X_2 + 1X_3 + 1X_4 + 1X_5 + 1X_6$  y R2  $-3X_1 + 2X_2 + 1X_4$

$Z = -2X_1 - 3X_2 + 0X_3 + 0X_4 + 0X_5 + 0X_6$  y R2  $-3X_1 + 2X_2 + 1X_4$

$Z = -2X_1 - 3X_2 + 1X_3 + 1X_4 + 0X_5 + 0X_6$  y R2  $3X_1 + 2X_2 + 0X_4$

$Z = -2X_1 - 3X_2 + 0X_3 + 0X_4 + 0X_5 + 0X_6$  y R2  $3X_1 - 2X_2 + 1X_4$

**Pregunta 9****10 / 10 pts**

Olympic Bike esta introduciendo dos nuevos marcos extralivianos para bicicletas de montaña, el modelo Deluxe y el modelo Professional, que son fabricados con una aleacion especial de aluminio y acero. El departamento de ventas estima una ganancia promedio unitaria de 10 pesos para el modelo

Deluxe y 15 pesos para el modelo Professional. Su proveedor puede proporcionarle semanalmente 100 libras de aluminio y 80 libras de acero. El número de libras de cada material en la aleación de cada modelo está resumido en la siguiente tabla:

Modelo	Aluminio	Acero
Deluxe	2	3
Professional	4	2

¿En cuánto se puede aumentar la ganancia del modelo Deluxe para que la solución óptima lo siga siendo?

- Se puede aumentar en \$7.5 por bicicleta
- Se puede aumentar en \$22.5 por bicicleta
- Se puede aumentar en \$12.5 por bicicleta
- Se puede aumentar en \$2.5 por bicicleta

El rango de optimalidad para  $C_1$  es: [7.5, 22.5], por lo tanto puede aumentar hasta \$22.5, es decir, un aumento de \$12.5

**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)**

<b>Fábrica / Planta</b>	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:

270

550

890

870

Puntaje del examen: **100** de 100

×