

APELLIDOS: _____ NOMBRE _____

La compañía de tostado de café GODOFREDO DONIZETTI comercializa cuatro tipos de café: GODOFREDO CASA, GODOFREDO ESPRESSO, GODOFREDO INTENSO y GODOFREDO MOLIDO. En estos momentos está llevando a cabo una campaña para introducirse en un nuevo mercado y quiere producir en poco tiempo la mayor cantidad de producto posible. El problema siguiente determina las cantidades a emplear de las cuatro clases de café en grano que se usan para fabricar cada uno de sus productos, tratando de conseguir la máxima producción total diaria garantizando al menos 120 000 u.m. de beneficio sin que el coste de producción exceda el presupuesto disponible, teniendo en cuenta que la disponibilidad de grano para los dos primeros productos está limitada temporalmente y que los recursos para procesar tres de las clases de grano están limitados a 160 horas diarias:

$$\begin{array}{ll}
 \text{Max.} & 0.75GC + 0.85GE + 0.6GI + 0.45GM \quad \text{Producción (kg)} \\
 \text{s.a} & 7GC + 9GE + 8GI + 3GM \geq 120\,000 \quad \text{Beneficio} \\
 & 6GC + 12GE + 6GI + 5GM \leq 110\,000 \quad \text{Coste} \\
 & GC + GE \leq 14\,000 \quad \text{Disponibilidad} \\
 & 0.02GE + 0.05GI + 0.03GM \leq 160 \quad \text{Horas} \\
 & GC, GE, GI, GM \geq 0
 \end{array}$$

Variable	Value	Reduced Cost
GC	14000.00	0.000000
GE	0.000000	0.200000
GI	2000.000	0.000000
GM	2000.000	0.000000

Row	Slack or Surplus	Dual Price
PRODUCCION	12600.00	1.000000
BENEFICIO	0.000000	-0.0500000
COSTE	4000.000	0.000000
DISPONIBILIDAD	0.000000	1.100000
HORAS	0.000000	20.00000

Objective Coefficient Ranges:

Variable	Current Coefficient	Allowable Increase	Allowable Decrease
GC	0.7500000	INFINITY	0.2000000
GE	0.8500000	0.2000000	INFINITY
GI	0.6000000	0.1500000	INFINITY
GM	0.4500000	INFINITY	0.0900000

Righthand Side Ranges:

Row	Current RHS	Allowable Increase	Allowable Decrease
BENEFICIO	120000.0	3600.000	5142.857
COSTE	110000.0	INFINITY	4000.000
DISPONIBILIDAD	14000.00	349.5146	514.2857
HORAS	160.0000	16.36364	22.50000

Responde a las preguntas siguientes. Excepto en la 1, indica claramente:

- A)** Dato o datos que usas en la respuesta y su interpretación general (sin tener en cuenta la pregunta o el contexto del problema).
- B)** Interpretación del dato o los datos en el contexto del problema (sin usar palabras técnicas como “función objetivo”, “término independiente”, “holgura”, etc. y sin tener en cuenta la pregunta).
- C)** (Si procede), respuesta razonada a la pregunta.

La parte A) no puntúa; la parte B) sólo puntuará si A) está razonablemente bien; la parte C) sólo puntuará si la parte B) está razonablemente bien.

1. **(0.2 ptos.)** Indica brevemente qué es el miembro izquierdo y el miembro derecho de cada restricción:

Beneficio: _____ \geq _____
 Coste: _____ \leq _____
 Existencias: _____ \leq _____
 Horas: _____ \leq _____

2. **(0.4 ptos.)** ¿Qué sería preferible en cuanto a la producción, conseguir 100 kg más diarios del tipo de grano que requieren los productos GODOFREDO CASA y GODOFREDO ESPRESSO o contratar 5 horas extra diarias de mano de obra?
3. **(0.4 ptos.)** GODOFREDO DONIZETTI se está planteando comprar 100 kg diarios del grano usado para la producción de GODOFREDO ESPRESSO. ¿En cuánto aumentaría con ello la producción total?
4. **(0.2 ptos.)** Si LINGO hubiera dado:

Row	Slack or Surplus	Dual Price
BENEFICIO	10.00000	0.000000
HORAS	20.00000	0.000000

¿cómo se interpretarían el 10 y el 20?

5. **(0.4 ptos.)** ¿Qué aumento de beneficio conseguiría GODOFREDO DONIZETTI si contara con 170 horas diarias de mano de obra? ¿Cuántos kg de grano para GODOFREDO CASA y GODOFREDO ESPRESSO convendría usar?
6. **(0.4 ptos.)** GODOFREDO DONIZETTI se está planteando sustituir el producto GODOFREDO INTENSO por otra variedad más concentrada, por lo que cada kg de grano daría lugar a menos kg de producto. ¿Convendría entonces producir más cantidad de los otros productos? ¿La producción total aumentaría o disminuiría?