

USO Nota de este examen:

IN-TER-NO Nota de Cursada:

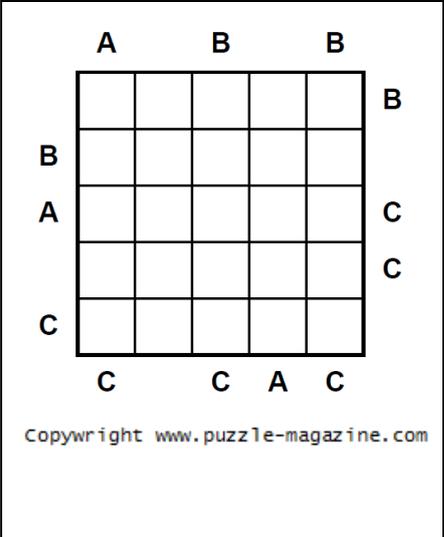
Nota en el acta:

Evaluación integradora de Modelos y Optimización I (71.14 / 9104)

12 de julio de 2023

Apellido y nombre:..... Nro.de Padrón:.....

A El ABC Puzzle es un desafío similar al Sudoku, en el cual hay una cuadrícula de 5x5. En cada fila y columna debe colocarse exactamente una letra A, exactamente una letra B, exactamente una letra C y dos celdas de cada fila y columna deben completarse con blancos. A comienzo de algunas filas o columnas aparece una letra, eso quiere decir que la primera letra que aparece en esa fila es esa. Por ejemplo, en el problema que te pedimos que resuelvas, que es el que está a la derecha, en la segunda fila aparece una B, eso quiere decir que en esa fila no pueden aparecer A o C antes que B (la fila puede tener Blanco y luego una B, Blanco, Blanco y luego una B o empezar directamente con B) Si la letra aparece al final de una fila o columna quiere decir que la última letra que aparece en esa fila o columna es esa letra Por motivos estéticos, debe haber la menor cantidad de celdas en blanco que sea posible en los bordes externos de la matriz.



¿Qué es lo mejor que se puede hacer con la información disponible? Se pide:

A1 Análisis del problema, Objetivo completo y claro. Hipótesis necesarias para su resolución, definición de variables. Modelo de programación lineal para su resolución óptima

A2 El diario Perfil propone la siguiente heurística de construcción para resolver este problema: *Completar las casillas que tienen una letra adyacente con la letra que figura en el diagrama Comenzando por la primera fila, colocar las letras que faltan en cada fila, controlando que estén una sola vez en cada columna*

Indique qué inconvenientes tiene la heurística propuesta, si es que los tiene.

A3 Plantee una heurística de construcción para el problema que no tenga los inconvenientes que criticó en la heurística propuesta por el diario Perfil.

B La empresa ZPQ fabrica P1 y P2 a partir de R1 y R2. Hay una demanda máxima para P2. A continuación se muestran las ecuaciones y las tablas óptimas directa y dual del modelo de PL Continua que usa la empresa:

$$2 X_1 + 2 X_2 \leq 60 \text{ (kg. R1/mes); } \quad X_2 \leq 20 \text{ (un. P2/mes); } \quad 4 X_1 + 2 X_2 \leq 80 \text{ (kg. R2/mes)}$$

$$Z = 200 X_1 + 100 X_2 \text{ (MAX)} \quad \text{(200 y 100 son los beneficios de los productos)}$$

B1 A ZPQ le ofrecen venderle un lote que contiene 3 kilos de R1 y 2 kilos de R2 ¿cuál es el máximo precio que puede pagar ZPQ por el lote para que le convenga comprarlo? Justifique la respuesta.

C	X	B	A1	A2	A3	A4	A5
100	X2	20	0	1	1	0	-1/2
0	X4	0	0	0	-1	1	1/2
200	X1	10	1	0	-1/2	0	1/2
	Z =	4000	0	0	0*	0	50
		60	20	80			

B2 Una empresa amiga de ZPQ le propone comprarle 10 kilos de R1 y 10 kilos de R2. Le paga \$600 en total ¿es conveniente el negocio para ZPQ? Justificar

B3 ZPQ está estudiando incorporar un nuevo producto que consume 1 kilo de R1 por unidad, participa en la restricción de demanda máxima de P2 y tiene un beneficio de \$100 por unidad.

C	Y	B	A1	A2	A3	A4	A5
60	Y1	0	1	1	0	1/2	-1
80	Y3	50	0	-1/2	1	-1/2	1/2
	Z =	4000	0	0*	0	-10	-20

¿Cuál sería, como máximo, el consumo de R2 por unidad del nuevo producto para que conviniera fabricarlo? Justifique la respuesta.

NOTA: Los puntos B1, B2 y B3 se resuelven independientemente. Detalle todos los cálculos efectuados.

Para aprobar debe tener Bien dos puntos de A y dos de B. Además, A1 no puede estar Mal.