

# CyO - Clase I-24-septiembre-2024

1. Señale los problemas que son de optimización (pueden ser varios):

- ☒ A Encontrar el camino más corto entre un par de nodos en un grafo.
- ☒ B El problema de mochila 0-1
- ☒ C Pintar los departamentos de Colombia usando máximo 3 colores de tal manera que los colores de los departamentos vecinos deben ser diferentes.
- ☐ D Sudoku
- ☐ E Asignar los espacios de un centro educativo a las clases de tal forma que ninguna clase se quede sin espacio.

2. Sea  $A = \{ x \mid x \in \mathbb{R} \text{ y } 1 < x < 2 \}$  podemos decir que ( sólo una opción es verdadera):

- ☐ A A es un conjunto cerrado pero no acotado.
- ☒ B A es un conjunto acotado pero no cerrado.
- ☐ C A es un conjunto acotado y cerrado.

3. Sea  $A = \{ x \mid x \in \mathbb{R} \text{ y } 1 \leq x \leq 2 \}$ , podemos decir que (sólo una opción es verdadera):

- ☐ A A es un conjunto cerrado pero no acotado.
- ☐ B A es un conjunto acotado pero no cerrado.
- ☒ C A es un conjunto acotado y cerrado.

4. Si se cumplen las condiciones del Teorema de Wierstrass entonces el respectivo problema de optimización (sólo una opción es verdadera):

- ☐ A No tiene solución.
- ☒ B Tiene mínimo y máximo
- ☐ C Tiene mínimo pero no máximo
- ☐ D Tiene máximo pero no mínimo

5. Considere el siguiente problema de optimización (sólo una opción es verdadera):

minimize  $f(x) = x$   
subject to:  
(1)  $5 < x < 10$   
(2)  $x \in \mathbb{R}$

- ☒ A Es un problema de programación lineal.
- ☐ B Es un problema de programación entera.
- ☐ C Es un problema de programación binaria.

6. Considere el siguiente problema de optimización (pueden haber varias opciones verdaderas):

minimize  $f(x) = x$   
subject to:  
(1)  $5 < x < 10$   
(2)  $x \in \mathbb{R}$

- ☒ A El problema tiene solución.
- ☐ B El problema no tiene solución.
- ☐ C Si en el problema hubieramos querido maximizar (en lugar de minimizar), no habríamos encontrado solución.
- ☐ D Si en el problema hubieramos querido maximizar (en lugar de minimizar), habríamos encontrado solución.

7. Considere el siguiente problema de optimización (pueden haber varias opciones verdaderas):

minimize  $f(x) = x$   
subject to:  
(1)  $5 < x < 10$   
(2)  $x \in \mathbb{N}$

- ☒ A El problema tiene solución.
- ☐ B El problema no tiene solución.
- ☐ C Si en el problema hubieramos querido maximizar (en lugar de minimizar), habríamos encontrado solución.
- ☐ D Si en el problema hubieramos querido maximizar (en lugar de minimizar), no habríamos encontrado solución.

**8.** Considere el siguiente problema de optimización(pueden haber varias opciones verdaderas):

minimize  $f(x) = x$

subject to:

(1)  $5 < x \leq 10$

(2)  $x \in \mathbb{R}$

- ☒ **A** El problema no tiene solución.
- ☐ **B** Si en el problema hubieramos querido maximizar (en lugar de minimizar), habríamos encontrado solución.
- ☐ **C** El problema tiene solución.
- ☐ **D** Si en el problema hubieramos querido maximizar (en lugar de minimizar), no habríamos encontrado solución.