

# CyO - Clase I-24-septiembre- 2024

Puntuación \_\_\_\_\_

**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):

$$\text{minimize } f(x) = x$$

subject to:

- (1)  $5 < x < 10$
- (2)  $x \in \mathbb{R}$

- A Es un problema de programación líneal.
- 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):

$$\text{minimize } f(x) = x$$

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) :

$$\text{minimize } f(x) = x$$

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.** Consideré 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.