

12 de junio de 2023

Apellidos y Nombre:
D.N.I.:

El examen consta de 4 hojas. No se calificará ningún examen al que le falte alguna de ellas, esté sin grapa o se haya realizado a lápiz. Las respuestas deberán estar debidamente justificadas.

Tiempo: 1h 10 min

1. Sea el programa:

$$\begin{cases} \text{Opt}(2x - y) \\ \text{s. a. } x^2 + y^2 \leq 4 \\ y \leq x^2 \\ x \geq 0 \end{cases}$$

- Resolver el problema gráficamente marcando JUSTIFICADAMENTE los puntos donde se alcanzan el mínimo (o los mínimos) y el máximo (o los máximos). (2 PUNTOS)
- Calcular el **valor** MÍNIMO de la función objetivo (1 PUNTOS)

2. Dada la función $f(x, y) = x^2 + -xy^2 + 2y^2 + 5$ calcular y clasificar los óptimos de la función (3 PUNTOS)

3. Sea el siguiente programa de optimización:

$$\begin{cases} \text{Opt } -x^2 + y^2 - z^2 \\ \text{s. a. } x^2 + y^2 + z^2 \leq 1 \end{cases}$$

Se pide:

- a. Estudiar la convexidad del programa. (1.5 PUNTO)
- b. Determinar si el punto $(0,1,0)$ es un óptimo del programa utilizando el Teorema de Kuhn-Tucker.
En caso de serlo, justificar si se trata de un máximo o un mínimo. (2.5PUNTOS)

OPERACIONES