

 Universidad del Rosario	Asignatura: Optimización	Página 1 de 1
Escuela de Ingeniería, Ciencia y Tecnología	Caso Final 2023-1	

• **Enunciado**

De acuerdo con la guía de la asignatura, consulte en el texto “M. Bazaraa, H. Sherali, C. Shetty. Nonlinear Programming: Theory and Algorithms. Wiley-Interscience, 3rd ed. 2006”, los numerales 8.5, 8.6, 8.7 y 8.8. Revise especialmente los siguientes métodos:

- Método de descenso escalonado.
- Método de Fletcher y Reeves.
- Método de Davidon-Fletcher-Powell.
- Método de Broyden, Fletcher, Goldfarb-Shanno.

Posteriormente, plantee dichos algoritmos para la solución del siguiente problema de optimización no restringido:

$$\text{Minimizar } (x_1 - x_2^3)^2 + 3(x_1 - x_2)^4$$

• **Trabajo a realizar**

1. Programe dichos métodos en cualquier lenguaje (por ejemplo python o R).
2. Resuelva y responda:
 - ¿Convergen en el mismo punto todos los algoritmos? Si no es así, analice del porqué de la situación presentada.

3. Si se restringe el problema de la siguiente manera:

$$\text{Minimizar } (x_1 - x_2^3)^2 + 3(x_1 - x_2)^4$$

Sujeto a:

$$-x_1 + x_2 = 1$$

$$x_1 + x_2 \leq 2$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

- Resuélvalo por cualquier método, programando un algoritmo en cualquier lenguaje para su solución. ¿Tiene el PNL restringido solución óptima? analice y explique sus respuestas.
4. Realice una presentación en la que se explique claramente la solución presentada a cada punto. Anexe los archivos y/o soportes necesarios que justifiquen la solución dada.