

 UNIVERSIDAD DE OVIEDO DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS	Asignatura	Cálculo Numérico	Página 1 de 1
	Tema	Sistemas No Lineales (Galería de Mina)	
	Autor	César Menéndez Fernández	

Ejercicio 1.- Dada la función vectorial de variable vectorial $F : D \subset \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^2$, donde

$$F(X) = \begin{pmatrix} f_1(x, y) \\ f_2(x, y) \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 5x^2 - y^2 \\ y - \frac{1}{4}(\sin x + \cos y) \end{pmatrix} \text{ y } D = \{-2 \leq x, y \leq 2\}$$

Se define el sistema no lineal $F(X) = 0$ y se pide

- Obtener una función de punto fijo y un dominio adecuado que cumpla las condiciones del teorema de punto fijo. Realizar tres iteraciones a partir del extremo inferior izquierdo del dominio. ¿Cuántas iteraciones son necesarias para poder asegurar un error menor que una milésima usando la norma infinito?
- Realizar tres iteraciones del método de Newton, utilizando el mismo valor inicial que en el apartado anterior.
- Realizar tres iteraciones del método de máximo descenso, utilizando el mismo valor inicial que en los apartados anteriores.