

Proyecto 2

1. Dado el campo vectorial

$$F(x, y) = (y^2 - 2xy)\hat{i} + (3xy - 6x^2)\hat{j}$$

- i. Escríbalo como un campo vectorial normalizado.
- ii. Utilice un sistema algebraico computacional para dibujar el campo vectorial normalizado.

2. Para cada una de las siguientes funciones:

a) $f(x, y) = \sin x - \sin y$ b) $f(x, y) = \sin(x + y)$

- i. Dibuje un mapa de curvas de nivel para cada función.
- ii. Dibuje el campo vectorial gradiente para cada función junto con su mapa de curvas de nivel, y explique cuál es la relación que guardan entre sí.

3. Verifique el teorema de Green con la ayuda de un sistema algebraico computacional para evaluar la integral de línea y la integral doble.

i. $P(x) = y^2 e^x$; $Q(x, y) = x^2 e^y$

C consta del segmento de recta de $(-1,1)$ a $(1,1)$ seguido por el arco de parábola de $y = 2 - x^2$ de $(1,1)$ a $(-1,1)$.

ii. $P(x) = 2x - x^3 y^5$; $Q(x, y) = x^3 y^8$

C es la elipse $4x^2 + y^2 = 4$

Bibliografía: CÁLCULO de varias variables. Trascendentes Tempranas. James Stewart sexta Edición, CENGAGE Learning.