



OPERADORES DIFERENCIALES EN \mathbb{R}^3

1.- a) $(-2, -6)$
b) $(-14)^{-3/2}(2, 1, 3)$

2.- a) $(2xyz + y^2z + yz^2, x^2z + 2xyz + xz^2, x^2y + xy^2 + 2xyz)$
b) $(2r, 0, 2z) = 2r \cdot \bar{u}_r + 2z \cdot \bar{u}_z$

3.- $\text{Div}(F) = 6xyz;$
 $\text{Rot}(F) = (xz^2 - xy^2, x^2y - yz^2, y^2z - x^2z)$

4.- a) Cartesianas: $\text{Div} = 3, \text{Rot} = 0$
b) Cilíndricas: $\text{Div} = 3, \text{Rot} = 0$
c) Esféricas: $\text{Div} = 3, \text{Rot} = 0$

5.- a) $(0, -5, 0)$; b) 0 ; c) 0

6.- Usar simplemente las definiciones de gradiente y rotacional.

7.- a) $\text{div}(F) = 3$ y $\text{div}(G) = -2y.$
b) $\text{grad}(\text{div}(G)) = (0, -2, 0).$
c) $(\text{rot}(F) \wedge G) \cdot G = 0$