CÁLCULO MULTIVARIABLE

Lista 5

1.- Si la superficie S se representa por $z = z(x, y)$ mostrar que el flujo del campo vectorial $\vec{f}$ a través de S es:

$$\begin{aligned}\int\int_S \vec{f}\cdot d\vec{S} &= \int\int_S \vec{f}\cdot\vec{n}\; dS\\ &= \int\int_{R_{xy}} \vec{f}\cdot\vec{n}\;\sec\gamma\; dxdy\\ &= \int\int_{R_{xy}} \vec{f}\cdot\frac{\vec{n}}{\vec{n}\cdot\hat{k}}\; dxdy\end{aligned}$$

donde $\sec\gamma = \dfrac{1}{\vec{n}\cdot\hat{k}} = \left[\left(\dfrac{\partial z}{\partial x}\right)^2 + \left(\dfrac{\partial z}{\partial y}\right)^2\right]^{\frac{1}{2}}$

2.- Trazar la región de integración, y luego evaluar la integral iterada conveniente al orden:

a) $\displaystyle\int_0^1\int_{y/2}^{1/2} e^{-x^2} dxdy.$

b) $\displaystyle\int_0^3\int_{y/3}^{1} \frac{1}{1+x^4} dxdy.$

c) $\displaystyle\int_{-2}^2\int_{-\sqrt{4-x^2}}^{\sqrt{4-x^2}} \sqrt{4-y^2}\,dydx.$

3.- Evaluar la integral iterada

a) $\displaystyle\int_0^3\int_0^2\int_0^1 (x+y+z)dxdydz.$

b) $\displaystyle\int_0^4\int_0^{\pi/2}\int_0^{1-x} (x\cos y)dzdydx.$

Date: 22/05/2024.