

ANÁLISIS MATEMÁTICO II

Parcial 1.

Nombre y apellido:.....

Nro. De registro:.....

1.-a.- Dada la superficie de ecuación $z = \frac{1}{x-2y+4} + \ln(4y^2 - 9x^2 + 1)$.

Determine analítica y gráficamente el dominio de la función dada.

b.-i.- Graficar la superficie de ecuación $z = 1 - \sqrt{x^2 + y^2}$.

ii.-Graficar una curva de nivel $z=k$ y una sección transversal de la forma $x=c$.

iii.-Justificar si es o no diferenciable en los puntos $P_0=(0,0)$ y $P_1=(1,2)$

2.-a.-Encuentre la ecuación vectorial de una recta l_1 paralela al plano $\pi : 2x + y - 5z = 10$ y pasa por el punto $(1,0,-2)$.

b.- Encuentre el plano π^* que contiene a l_1 y pasa por el origen.

3.- Sea $w = (x^2 + 3t, e^{x-2t})$ con $\begin{cases} x = 3^{\cos(y)} - 7 \\ t = \sin(3y) \end{cases}$

a.- Usando la regla de la cadena calcule $D_w(y)$.

b.-Calcule las derivadas parciales 1ras.respecto a las variables independientes en $y=\pi$.

4.- En cada caso responda con verdadero o falso, justificando su respuesta:

a.- $A = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : x - 4y^2 = 0\}$ representa una parábola con eje de simetría $y=0$ contenida en el plano xy

b.-La representación cartesiana de $\begin{cases} x = t^2 \\ y = 3t^2 - 1 \end{cases}$ con $t \in \mathbb{R}$, es la recta $y=3x-1$.

c.- Sea $f(x, y) = 3x + 2y^3$ en $P(1,1)$. El crecimiento es nulo en la dirección

$$\vec{u} = \frac{6}{\sqrt{45}}\vec{i} - \frac{3}{\sqrt{45}}\vec{j}.$$

d.-Sea $f(x, y) = \begin{cases} \frac{xy}{x^2 + y^2} & \text{si } (x, y) \neq (0, 0) \\ 0 & \text{si } (x, y) = (0, 0) \end{cases}$ es derivable $\forall (x, y) \in \mathbb{R}^2$

5.- i.-Hallar la longitud de arco de la hélice definida por $\sigma(t) = (2\sin(3t), -2\cos(3t), \sqrt{7})$ con $t \in (\pi, 3\pi)$.

ii.- Calcular el vector velocidad y su rapidez en $t = \pi$.

iii.-¿Existe algún t en el que $v(t)$ y $a(t)$ son perpendiculares? Justificar.