PRIMER PARCIAL (T1) ANÁLISIS MATEMÁTICO II Octubre 12 de 2022

Tiempo máximo para la realización de la evaluación: 2hs.

P1) **Hallar** la familia de curvas ortogonales a la familia de rectas $y = k \cdot x$

De la familia de curvas hallada, determinar la curva que contiene al punto (3,-4)

P2) Siendo $z = h(x, y)$ tal que $z = u \cdot x \cdot v^2$, $u = x\sqrt{y}$ y $2v + e^{v-2x} - \dfrac{y}{x} = 1$; **calcular** mediante aproximación lineal $h(0.99, 4.02)$

P3) Dada $z = f(x, y)$ definida implícitamente por la ecuación $xz + yz + \ln(xy + z - 5) - 12 = 0$, **calcular** la derivada direccional mínima de *f* en el punto $\vec{A} = (1, 2)$

Indicar en qué dirección se produce dicha derivada.

P4) **Hallar** el o los puntos de intersección de la curva definida por $\vec{\lambda}(t) = (t + 2, 2t + 5, t + 1)$ con la superficie de ecuación $x^2 + (y - 3)^2 - z^2 = 1$

En los puntos hallados **indicar** la ecuación del plano normal a la curva.

T1) **Enunciar** el Teorema de derivación de la composición de funciones vectoriales de varias variables (regla de la cadena).

Dada $h(x, y) = f\left(\vec{g}(x, y)\right)$ y suponiendo que se puede aplicar la regla de la cadena, **calcular** $\vec{\nabla} h(1, 2)$ sabiendo que $\vec{g}(x, y) = (2x + y^2, y \cdot x^2)$ y que $Df(u, v) = (u \cdot v^2, u^2 \cdot v)$ es la matriz jacobiana de *f*

T2) **Definir** mínimo y máximo local de una función escalar de *n* variables.

Dada $f(x, y) = x^4 + x^2 y^4 + 3$, **analizar** si $f(0, 0)$ es extremo local, en caso afirmativo **clasificarlo**