PRIMER PARCIAL ANÁLISIS MATEMÁTICO II Diciembre 16 de 2022

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

P1) Dada la familia de curvas de ecuación $y = Cx$, **hallar** la curva de la familia ortogonal que pasa por el punto (4,-3).

P2) Dada $z = f(x, y)$ definida implícitamente por la ecuación $x\ln(z + x - 2) + y \cdot e^{yz-6} - 3 = 0$, **calcular** aproximadamente $f(0.99, 3.02)$ mediante una aproximación lineal.

P3) Dada $h(x, y) = f(\overline{g}(x, y))$ con $\overline{\nabla} f(u,v) = (2uv, u^2 + 3v^2)$, **calcular** $\overline{\nabla} h(a,b)$ sabiendo que $\overline{g}(a,b) = (2,1)$, $\overline{g}'_x(a,b) = (3,5)$ y $\overline{g}'_y(a,b) = (1,4)$.

P4) Dada la función $f(x, y) = x^2 y - x^2 + \dfrac{y^2}{2} - 5y + 1$, **analizar** la existencia de extremos locales en su dominio natural (**clasificarlos** y **calcularlos**).

T1) **Calcular "**m**"** de modo tal que la función $y(x) = e^{m \cdot x}$ sea solución de la ecuación diferencial $y'' + p \cdot y' + q \cdot y = 0$. Expresar m como función de p y q.

Utilizar la expresión hallada para **calcular** una solución de la ecuación $y'' - y' - 2y = 0$

T2) **Definir** derivada direccional de una función escalar de $\Re^2$

Calcular (si existen) las derivadas direccionales de $f(x, y) = \begin{cases} y^2 / x & x \neq 0 \\ 0 & x = 0 \end{cases}$ en (0,0)