PRIMER PARCIAL (simulacro) ANÁLISIS MATEMÁTICO II Mayo 17 de 2024

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

P1) **Hallar** la familia de curvas ortogonales a $y = k \cdot x^3$

Indicar la ecuación de las curvas de ambas familias que pasan por el punto (3,4)

P2) **Hallar** el o los puntos de intersección de la curva $y = x \quad \wedge \quad x^2 + z = 3$ con el paraboloide

$z - x^2 - y^2 = 0$

Determinar el ángulo que forma la recta tangente a la curva con la recta normal al paraboloide en dichos puntos.

P3) Sea $f \in C^3$ / su polinomio de Taylor de 2º grado en (0 1) es

$p(x, y) = 5 + x^2 + x \cdot (y-1) + 4 \cdot (y-1)^2$

Hallar la ecuación del plano tangente a la gráfica de *f* en (0,1, *f*(0,1)) y analizar si *f* alcanza un extremo en (0,1)

P4) Siendo $z = e^x \cdot \cos(y)$ tal que $x^3 + e^x - t^2 - t - 1 = 0 \quad \wedge \quad y \cdot t^2 + y^2 \cdot t + y - t + 1 = 0$

Calcular $\frac{dz}{dt}(t=0)$

T1) Dado el campo escalar definido por $g(x, y) = \begin{cases} \dfrac{y^2}{x^4 + y^2} & si\,(x, y) \neq (0,0) \\ 0 & si\,(x, y) = (0,0) \end{cases}$, **indicar** si las siguientes proposiciones son verdaderas o falsas (justificar):

a) El campo escalar es discontinuo en (0,0)

b) El campo escalar no admite derivada en ninguna dirección en (0,0)

T2) Siendo $f \in C^1$ tal que $f'\big((1,1),(1,3)\big) = 17$ y $\lim\limits_{t \to 0} \dfrac{f(1+t,1) - f(1,1)}{t} = 5$, **calcular** $f'_y(1,1)$