

Inicial primer apellido

Cálculo II

1º DEL GRADO EN MATEMÁTICAS

1º DE DOBLE TITULACIÓN EN INGENIERÍA INFORMÁTICA-MATEMÁTICAS

CURSO 2018-2019

GRUPO MAÑANA GRUPO TARDE

5 DE ABRIL DE 2019

Parcial 2

APELLIDOS Y NOMBRE _____

_____ D.N.I. _____

Justificar todas las respuestas.

1. (4 puntos) Sea la función $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$ dada por

$$f(x, y) = \begin{cases} x + y + \frac{x^3 y^3}{x^2 + y^2}, & \text{si } (x, y) \neq (0, 0) \\ 0, & \text{si } (x, y) = (0, 0) \end{cases}$$

Estudia la existencia y continuidad de $\frac{\partial f}{\partial x}$ en el origen. ¿Es f diferenciable en el origen?

2. (3 puntos) Sabiendo que la curva en \mathbb{R}^2 definida por $x^2 + y^2 + 6xy = -4$ tiene una distancia mínima al origen $(0, 0)$, hállala y determina los puntos donde se alcanza.
3. (3 puntos) Sea $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una función derivable. Demuestra que el plano tangente a la superficie $z = xf(y/x)$ con $x \neq 0$, en el punto $(1, 4, f(4))$ pasa por el origen $(0, 0, 0)$.