

TEMA 2

10

1 (2 pts.)	2 (3 pts.)	3 (2,5 pts.)	4 (2,5 pts.)	Nota
B ⁺	B.	B ⁺ / B ⁺	B ⁺	10

Apellido: Kiszkurno

Nombre: Nicolás

Nro. de libreta:

Carrera: Lic. en Ciencias de Datos

Nro de práctica: 1

5 hojas

ATENCIÓN: Recuerde que para aprobar el examen debe tener dos ejercicios bien.

1. Sea C la curva dada por la intersección de las superficies

$$y^2 + z^2 - 4y + 2z = 11, \quad x + z = 1.$$

(a) Dar una parametrización de C .

(b) Hallar todos los puntos de C cuyas rectas tangentes sean perpendiculares al plano dado por $y = 5$.

2. Analizar la existencia de los siguientes límites. Si existen dar su valor.

(a) $\lim_{(x,y) \rightarrow (3,0)} \frac{xy - 3y}{(x-3)^2 + y^2}$

(b) $\lim_{(x,y) \rightarrow (0,2)} \frac{2 \ln(1+x) \sin((y-2)^2)}{x^2 + (y-2)^2}$

3. Sean $f: \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$ dada por

$$f(x, y) = \begin{cases} \frac{x^2 y^4}{5x^6 + y^4} & \text{si } (x, y) \neq (0, 0) \\ 0 & \text{si } (x, y) = (0, 0) \end{cases}$$

(a) Calcular, si existen, todas las derivadas direccionales de f en el punto $(0, 0)$.

(b) Analizar la diferenciabilidad de f en todo \mathbb{R}^2 .

4. Sea $f: \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$ diferenciable tal que su plano tangente al gráfico de f en el punto $(-1, 2, f(-1, 2))$ es

$$-4x + y - z = 6.$$

Sea $g: \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^2$ definida por $g(s, t) = (3s + s^3 - 1 - \sin(t)s^2, t^2 e^s + t)$.

Calcular la ecuación del plano tangente al gráfico de $f \circ g$ en $(0, 1, f \circ g(0, 1))$.

Escribir todos los razonamientos que justifican las respuestas.