UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
FACULTAD REGIONAL ROSARIO
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

# Análisis Matemático II

## PRIMER PARCIAL — LUNES 7 DE JUNIO DE 2021

NOMBRE Y APELLIDO: ______________________________ LEGAJO: ______________________

| A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R | S | T | U | V | W | X | Y | Z | Ñ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 |

Inicial del primer nombre: ($\alpha$): ______ Segunda letra del apellido ($\beta$): ______

1. Sea $f : \mathbb{R}^2 \to \mathbb{R}$ un campo escalar con derivadas parciales de primer orden continuas tal que el plano tangente a la gráfica de $f$ en el punto $(3, -2, f(3, -2))$ está dado por la ecuación $\pi : \alpha x + \beta y - 2z = 1$.
   *a*) Calcule $\nabla f(3, -2)$.
   *b*) Calcule $f(3, -2)$.

2. Decida si $(4, 3)$ pertenece o no a la recta tangente en $(0, \beta)$ a la curva
$$x^{(\alpha+1)} + y^2 + e^x \operatorname{sen}((y-\beta)^2) = \beta^2.$$

3. Se tiene la curva $C$ dada por la ecuación $x^2 + y^2 - \alpha^2 = 0$. Sean los puntos $P(2, -4)$ y $Q(4, -2)$. Determine el punto $H$ en la curva $C$ tal que la suma de los cuadrados de las longitudes de los lados del triángulo $PQH$ sea la menor posible.

4. Siendo $f(x, y) = x + \operatorname{sen}(xy)$, halle todos los versores $\vec{u}$ tales que la derivada direccional de $f$ en $A(\sqrt{3}, 0)$ según la dirección de $\vec{u}$ resulte igual al $\beta$% de la máxima derivada direccional en $A$.