

ANÁLISIS MATEMÁTICO II (LC) - CÁLCULO II (LMA)  
PARCIAL 2

19 de Noviembre de 2021

**Ejercicio 1** (3.5 pts.)

- (a) (1.75 Pts.) Determinar el polinomio de Taylor de orden  $n = 3$  y centrado en  $a = 2$  de la función  $f(x) = \ln(x)$ . Utilizar el polinomio calculado para dar un valor aproximado de  $\ln(2.5)$  (*basta con dejar expresada la fórmula*) y estimar el error que se comete con dicha aproximación.
- (b) (1.75 Pts.) Dar el dominio de la función vectorial  $r(t) = (\ln(1 - t^2), \sqrt{1 + t}, -e^{2t})$  y determinar el vector tangente a la imagen de  $r$  para  $t = 0$ .

ANÁLISIS MATEMÁTICO II (LC) - CÁLCULO II (LMA)  
PARCIAL 2

19 de Noviembre de 2021

**Ejercicio 2** (3 pts.)

- a) ( 1.5 Pts.) Determinar el plano horizontal que es tangente a la superficie dada por  $z = x^2 - 4xy - 2y^2 + 12x - 12y - 1$  y cuál es el punto de tangencia  $(x_0, y_0, z(x_0, y_0))$ .

(Ayuda: un plano es horizontal sólo si su ecuación es de la forma  $z = k$ , para alguna constante  $k$ . Pensar entonces qué deben satisfacer  $z_x(x_0, y_0)$  y  $z_y(x_0, y_0)$ )

- b) ( 1.5 Pts.) Sea  $z = \sin(x^2y)$ , donde  $x = st^2$  e  $y = s^2 + 1/t$ . Utilizar la Regla de la cadena para calcular  $\frac{\partial z}{\partial s}(s, t)$  y  $\frac{\partial z}{\partial t}(s, t)$  y evalúelas en el punto  $(s, t) = (1, 1)$ .

ANÁLISIS MATEMÁTICO II (LC) - CÁLCULO II (LMA)  
PARCIAL 2

19 de Noviembre de 2021

**Ejercicio 3** (3.5 pts.)

- (a) ( 1.75 Pts.) Hallar y clasificar todos los puntos críticos de la función  $f(x, y) = x^3 + y^3 - 3xy$ .
- (b) ( 1.75 Pts.) Calcular el volumen del sólido determinado por la función  $z = 4 - y^2$  y con dominio dado por  $0 \leq x \leq 3$  y  $0 \leq y \leq 2$ .  
(Ayuda: para interpretar el resultado graficar la función  $z$ ).