

PARCIAL 2

1	2	3	4	5	Total

Nombre y Apellido:

Justifique todas sus respuestas (cada ejercicio vale 2 puntos).

Ejercicio 1. Sean $A = (1, -1, 1)$, $B = (2, 2, 2)$, $C = (1, 1, 1)$ y sea π el plano de \mathbb{R}^3 que contiene a los puntos A , B y C .

- Encontrar una ecuación vectorial del plano π .
- Encontrar una ecuación normal del plano π .
- Decidir cuales de los siguiente puntos pertenecen a π : $(0, 0, 0)$, $(1, 0, 0)$, $(0, 1, 0)$.

Ejercicio 2. Sea $f(x, y, z) = x^2yz + \sin(x + z)$. Calcular:

- Las derivadas parciales $\frac{\partial f}{\partial x}$, $\frac{\partial f}{\partial y}$, $\frac{\partial f}{\partial z}$.
- El gradiente de f en el punto $P = (2, 1, -2)$.
- La derivada direccional $\frac{\partial f}{\partial v}|_P$, donde $v = (\frac{2}{3}, \frac{1}{3}, \frac{2}{3})$ y P es el del item anterior.

Ejercicio 3. Sea $f(x, y, z) = x^2yz^2$ y sea $c(t) = (t, t^2, t)$.

- Calcular, usando la regla de la cadena, la derivada respecto a t de la composición $f(c(t))$, en $t = 0$.
- En que dirección unitaria debemos movernos, a partir del punto $P = (1, 1, 2)$ para obtener la mayor tasa de crecimiento de $f(x, y, z)$?

Ejercicio 4. Calcular la ecuación del plano tangente al gráfico de $f(x, y) = x^3 + y$ en el punto $(1, 0, 1)$.

Ejercicio 5. Determinar en qué punto se intersecan las siguientes curvas, $r_1(t) = (t, 1 - t, 3 + t^2)$ y $r_2(s) = (3 - s, s - 2, s^2)$, y calcular el ángulo de la intersección.