



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE
FACULTAD DE MATEMÁTICAS
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

PRIMER SEMESTRE DE 2017

Profesor: Gabriela Fernandez – Ayudante: Constanza Barriga y Ruben Soza

Calculo II - MAT1620

Ayudantía 5

13 de Marzo de 2017

1. Sean \vec{a}, \vec{b} vectores no nulos en \mathbb{R}^3 . Considere el vector $\vec{c} = \|\vec{a}\|\vec{b} + \|\vec{b}\|\vec{a}$. Muestre que el ángulo entre \vec{a} y \vec{c} es igual al ángulo entre \vec{b} y \vec{c} .
2. Encuentre una ecuación paramétrica de la recta que pasa por $(0, 1, 2)$, que es paralela al plano de ecuación $x + y + z = 2$ y perpendicular a la recta

$$x = 1 + t, \quad y = 1 - t, \quad z = 2t$$

3. Encuentre el punto de intersección de las rectas

$$r_1(t) = (1, 1, 0) + t(1, -1, 2)$$

$$r_2(s) = (2, 0, 2) + s(-1, 1, 0)$$

y determine la ecuación cartesiana del plano que las contiene.

4. Determine y gráfique el dominio de las siguientes funciones:

$$a) \quad f(x, y) = \frac{1}{\sqrt{1 - x^2 - y^2}}$$

$$b) \quad g(x, y) = \log(x^2 + y)$$

5. Determine las curvas de nivel de las siguientes funciones:

$$a) \quad f(x, y) = e^{\frac{y}{x}}$$

$$c) \quad h(x, y) = \frac{y}{x^2 + y^2}$$

$$b) \quad g(x, y) = y \sec x$$

$$d) \quad t(x, y) = \arcsin(x^2 + y^2 - 1)$$

Propuesto. Demuestre que la distancia del punto P a la recta \overleftrightarrow{QR} en \mathbb{R}^3 es

$$d = \frac{\|\overrightarrow{QR} \times \overrightarrow{QP}\|}{\|\overrightarrow{QR}\|}$$

Con esto, calcule la distancia entre $P = (1, 1, 1)$ y la recta que pasa por $Q = (0, 6, 8)$ y $R = (-1, 4, 7)$.