



# Universidad Loyola

Titulación: Matemática aplicada

Asignatura: Cálculo II

Curso: Primero

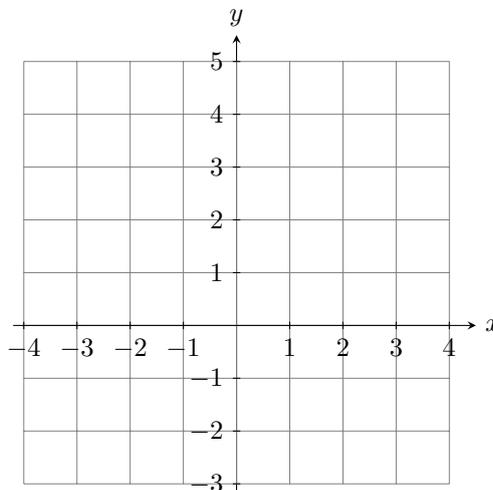
Fecha: 12/04/2024

## Control 2

Apellidos: \_\_\_\_\_ Nombre: \_\_\_\_\_ Grupo: \_\_\_\_\_

1. Dada la función la función  $f(x, y) = \frac{x\sqrt{1+y}}{\sqrt{4-x^2-y}}$ . Se pide:

(a) (1'5 puntos) Represente el dominio de la función.



(b) (1'5 puntos) Calcular el rango de la función.

(c) (1 punto) Explicar por qué

$$\lim_{(x,y) \rightarrow (1,1)} f(x, y) = 1.$$

2. (3 puntos) Indique si existe el siguiente límite:

$$\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{x^2 + \operatorname{sen} y + \cos(xy) - 1}{x^2 - y}$$

3. Dada la función

$$g(x, y) = \frac{(x^2 + y^2)(1 - \cos(\sqrt{2xy}))}{xy(x + y)}.$$

a) (1 punto) ¿Existe el límite en los puntos de la forma  $(a, 0)$ ,  $a \neq 0$ ? Si existe, cuál sería dicho límite, y de no existir, indique la dirección a través de la cual no existe.

Ayuda: cuando  $t$  es cercano a cero, se puede realizar la aproximación  $1 - \cos(t) \simeq \frac{t^2}{2}$ .

(b) (2 puntos) ¿Existe el límite en  $(0, 0)$ ? Si existe, cuál sería dicho límite, y de no existir, indique la dirección a través de la cual no existe.