

## Segundo examen parcial (35%)

1. Resuelva los siguientes límites:

$$(a) \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{1 - \tan(x)}{\cos(x) - \sin(x)} \quad (b) \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{x^2 + 1}}{x + 1} \quad (c) \lim_{x \rightarrow 2} \frac{|x - 2|}{x^2 - 4} \quad (d) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^4 + x^3 + x}{x^2 - 2x}$$

2. Demuestre que la ecuación  $x + 2 \cos(x) = 0$  tiene al menos una solución real.

3. Encuentre los valores de las constantes  $m$  y  $b$  para las cuales la función:

$$f(x) = \begin{cases} \sin(x), & \text{si } x < \pi \\ mx + b, & \text{si } x \geq \pi \end{cases}$$

- Sea continua en  $x = \pi$ .
- Sea derivable en  $x = \pi$ .

4. Demuestre, usando la definición de límite, que:

$$\lim_{x \rightarrow 5} \sqrt{x + 4} = 3$$