

# Examen Final - Análisis Matemático I

Universidad Católica de Salta - Facultad de Ingeniería

26 de julio de 2022

Apellido y Nombre: \_\_\_\_\_

DNI: \_\_\_\_\_

Carrera: \_\_\_\_\_

*Regulares: Para aprobar el examen usted debe obtener un mínimo de 40 puntos.  
Libres: Para aprobar el examen usted debe obtener un mínimo de 60 puntos.*

## Ejercicio 1 (20 puntos)

- (a) Defina función en una variable, defina dominio e imagen de una función. Escriba el dominio de la función:

$$f(x) = \frac{\sqrt{x-9}}{x+4}$$

- (b) Enuncie dos tipos de transformaciones en la gráfica de una función. Ejemplifique.

## Ejercicio 2 (20 puntos)

- (a) Defina límites laterales. ¿Cuál es la relación que existe entre los límites laterales y el límite?
- (b) Calcule el siguiente límite (sin aplicar la regla de L'Hôpital):

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{2+x}{3+x} \right)$$

## Ejercicio 3 (20 puntos)

- (a) Defina continuidad de una función en un punto. ¿Cuál es la diferencia entre discontinuidad evitable y discontinuidad inevitable?
- (b) Analice la continuidad de la siguiente función  $g(x) = \frac{x^2-1}{x^2-x}$ . Clasifique las discontinuidades y determine, si existen, las asíntotas.

## Ejercicio 4 (20 puntos)

- (a) Enuncie e interprete geoméricamente el concepto de la derivada de una función  $f$  en un punto  $x = a$ . ¿Cuál es la diferencia con el concepto de función derivada?
- (b) Enuncie la regla de la cadena. Determine la función derivada de la siguiente función:

$$h(x) = e^{2x} \log(2x^2)$$

## Ejercicio 5 (20 puntos)

- (a) Defina diferenciales de una función e interprete geoméricamente.
- (b) Aproxime el valor de  $\tan(44^\circ)$ .