

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | P | Total | Calificación |
|---|---|---|---|---|---|-------|--------------|
|   |   |   |   |   |   |       |              |

**ANALISIS MATEMATICO I - Lic. en Ciencias de la Computación SEGUNDO PARCIAL (17/05/17)**

Apellido y Nombre:

Comisión:

Número total de hojas entregadas:

1. (20 puntos,10,10) Calcular los siguientes límites:

$$a) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan(5x)}{x}, \quad b) \lim_{x \rightarrow 0} x \cos\left(\frac{1}{x}\right).$$

2. (20 puntos, 10, 10)

$$\text{Dada la función : } f(x) = \begin{cases} -x^3, & x \leq 0, \\ \frac{1}{x}, & 0 < x \leq 2, \\ 1 + \sqrt{2x}, & x > 2. \end{cases}$$

(a) Determinar todos los puntos  $x \in \mathbb{R}$  donde  $f$  es continua. Justificar.

(b) Determinar todos los puntos  $x \in \mathbb{R}$  donde  $f$  es discontinua y clasificarlos. Justificar.

3. (20 puntos)

Determinar si existe al menos un  $x$  en el intervalo  $(0, \pi)$  que satisfaga la ecuación:  $\cos^3(x) = \sin(x)$ . Justificar.

4. (20 puntos, 10,10) Calcular las derivadas de las siguientes funciones:

$$(a) f(x) = \ln x + \sqrt{x-2},$$

$$(b) f(x) = \frac{\cos(x^3)}{x^2}.$$

5. (20 puntos)

Calcular la ecuación de la recta tangente a la función  $f(x) = e^x$  en el punto  $(0, 1)$ .