

Nombre y Apellido: .....

Libreta: ..... Carrera: ..... Turno (M|T|N): .....

**ANÁLISIS I — PRIMER PARCIAL**  
SEGUNDO CUATRIMESTRE DE 2005 – 8/10/05 – TEMA 1

1	2	3	4	5

1. Calcular

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \left( \frac{1}{\sqrt{n^2}} + \frac{1}{\sqrt{n^2 + 1}} + \cdots + \frac{1}{\sqrt{n^2 + n}} \right)$$

2. Sea  $f: [0, +\infty) \rightarrow \mathbb{R}$  una función continua tal que  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$ . Probar que  $f$  alcanza mínimo absoluto.

3. Probar que  $e^x = 3x$  tiene exactamente dos soluciones en  $\mathbb{R}$ .

4. Analizar la existencia de las derivadas primera y segunda en  $x = 0$  de  $f(x) = |x|(\sin(x) - x)$ .

5. a) Hallar el polinomio de Taylor de orden  $n$  en  $a = 0$  de  $f(x) = e^x - e^{x/2}$ .

b) Calcular  $e - \sqrt{e}$  con error menor que  $10^{-2}$ .

<b>Justificar todas las respuestas</b>
--

Nombre y Apellido: .....

Libreta: ..... Carrera: ..... Turno (M|T|N): .....

**ANÁLISIS I — PRIMER PARCIAL**  
SEGUNDO CUATRIMESTRE DE 2005 – 8/10/05 – TEMA 2

1	2	3	4	5

1. Calcular

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \left( \frac{1}{\sqrt{n^2 + 1}} + \frac{1}{\sqrt{n^2 + 2}} + \cdots + \frac{1}{\sqrt{n^2 + n + 1}} \right)$$

2. Sea  $f: (-\infty, 0] \rightarrow \mathbb{R}$  una función continua tal que  $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -\infty$ . Probar que  $f$  alcanza máximo absoluto.

3. Probar que  $\ln(3x) = x$  tiene exactamente dos soluciones en  $\mathbb{R}$ .

4. Analizar la existencia de las derivadas primera y segunda en  $x = 0$  de  $f(x) = |x|(1 - \cos(x))$ .

5. a) Hallar el polinomio de Taylor de orden  $n$  en  $a = 0$  de  $f(x) = e^x + e^{x/3}$ .

b) Calcular  $e + \sqrt[3]{e}$  con error menor que  $10^{-2}$ .

<b>Justificar todas las respuestas</b>
--