

UNIVERSIDAD DE GRANADA  
Métodos matemáticos de la Física IV  
Examen Final. Primer Parcial. 4 de julio de 2003

- *Entrega los ejercicios en hojas separadas*

Selecciona **TRES** de las siguientes afirmaciones y decide su validez de forma razonada:

- 1. La solución de

$$x' = e^{t+x}, \quad x(0) = -1,$$

está definida en  $(-\infty, \infty)$ .

- 2. La solución de

$$x'' + 2x' + x = -2\text{sent}, \quad x(0) = 2, \quad x'(0) = -1,$$

cumple  $\lim_{t \rightarrow +\infty} x(t) = 0$ .

- 3. Considera el funcional

$$\mathcal{F}[y] = \int_0^1 \{x^2 y'(x)^2 + y(x)\} dx, \quad y(0) = 0, \quad y(1) = 0.$$

La única extremal que cumple las condiciones de contorno es la función  $y(x) = 0$ .

- 4. La solución de

$$x' = \frac{-2t}{1+t^2}x, \quad x(0) = 1$$

admite una serie de potencias centrada en el origen y con radio de convergencia  $R = \infty$ .