

UNIVERSIDAD DE GRANADA
Métodos matemáticos de la Física IV
Primer Parcial. 4 de Febrero del 2000

- Entrega los ejercicios por separado
- Duración del examen: 3 horas y media. Puntuación máxima: 30

1. La ecuación

$$x'' + a(t)x = 0, \quad t > 0$$

admite la solución $x(t) = t + e^t$.

- [2] i) Encuentra la función $a \in C(0, \infty)$.
[8] ii) Determina un sistema fundamental.

2. Se considera la ecuación

$$x' = x - e^t x^{1/3}.$$

- [7] i) Halla una fórmula para la solución general.
[3] ii) Encuentra la solución que cumple $x(0) = -1$ e indica un intervalo sobre el que está bien definida.

3. Decide de manera razonada cuales de las siguientes afirmaciones son ciertas:

[4] i) Todas las soluciones de la ecuación

$$t^2 x'' + (t + t^3)x' + e^t x = 0$$

están acotadas en un entorno de $t = 0$.

[3] ii) Todas las soluciones de la ecuación

$$x'' + 3x' + x = 1$$

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

[3] iii) El campo de direcciones que se esboza a continuación corresponde a la ecuación diferencial

