

**UNIVERSIDAD DE GRANADA.**

**Examen Extraordinario de Métodos matemáticos II.**

**Grado en Física**

**13 de Julio de 2017.**

- *Entrega los ejercicios por separado.*
- *Duración: 2.5 horas*

1. Se considera la ecuación diferencial

$$tx' = x - \frac{t^2}{x}$$

- a) Describir los posibles dominios de la ecuación.
- b) Resolver el problema de valores iniciales asociado a la condición  $x(1) = -3$ .

2. Escribir la solución general (en función de dos constantes arbitrarias) de la ecuación diferencial

$$x'' + 2x' + x = e^{-t}$$

3. Se considera la ecuación diferencial

$$tx'' + (3/2 - 2t)x' - 4x = 0.$$

- a) Encuéntrese una solución particular no trivial que sea analítica en  $t = 0$ .
- b) ¿Podría encontrarse otra solución linealmente independiente que sea analítica en  $t = 0$ ?. Estúdiese el comportamiento en  $t = 0$  de las soluciones de dicha ecuación.