

Examen de EDO - Grado en Física (UNIR)

Problema 1.

Desarrolla uno de los siguientes temas:

- 1) Ecuaciones diferenciales lineales de orden n .
- 2) Existencia y unicidad de soluciones

Problema 2.

Encuentra la solución general de la ecuación diferencial

$$y'' + 3y' + y = 3e^x.$$

Problema 3.

Encuentra la solución general del siguiente sistema de ecuaciones diferenciales:

$$\begin{cases} x' = 5x - y, \\ y' = 2x + 5y. \end{cases}$$

¿De qué tipo es el punto de equilibrio $(0, 0)$?

Problema 4.

Encuentra la solución de la ecuación de ondas unidimensional en el intervalo $[0, \pi]$

$$\frac{\partial^2 y}{\partial t^2} = \frac{\partial^2 y}{\partial x^2}$$

con condición inicial

$$y(x, 0) = f(x), \quad \frac{\partial y}{\partial t}(x, 0) = g(x),$$

y con condiciones de contorno

$$y(0, t) = y(\pi, t) = 0.$$