

Ecuaciones Diferenciales I Examen XXIV

FACULTAD
DE
CIENCIAS
UNIVERSIDAD DE GRANADA



Los Del DGIIM, losdeldgiim.github.io

Doble Grado en Ingeniería Informática y Matemáticas
Universidad de Granada



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

Eres libre de compartir y redistribuir el contenido de esta obra en cualquier medio o formato, siempre y cuando des el crédito adecuado a los autores originales y no persigas fines comerciales.

Ecuaciones Diferenciales I Examen XXIV

Los Del DGIIM, losdeldgiim.github.io

Arturo Olivares Martos

Granada, 2024-2025

Asignatura Ecuaciones Diferenciales I

Curso Académico 2018-19.

Grupo A.

Profesor Rafael Ortega Ríos.

Descripción Parcial C.

Fecha 23 de Mayo de 2019.

Ejercicio 1. Se considera la ecuación diferencial de segundo orden

$$(1 + 2t + t^2)x'' + 2(1 + t)x' - 2x = 0.$$

1. Encuentre una solución del tipo $x = at + b$, con $a, b \in \mathbb{R}$ adecuadas. ¿Es esta solución única? ¿Se puede formar un sistema fundamental con soluciones de este tipo?
2. Use la fórmula de Liouville para completar un sistema fundamental de la ecuación.

Ejercicio 2. Encuentre la solución general de la ecuación diferencial de segundo orden

$$y'' - 3y' + 2y = xe^x + 2x.$$

por el método de variación de constantes

Ejercicio 3. Encuentre la solución general del sistema

$$x' = Ax + b,$$

donde $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$ y $b = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix}$. ¿Tiene este sistema soluciones constantes?

Ejercicio 4. Calcule (en función de A) la matriz fundamental principal en cero del sistema $x' = Ax$, sabiendo que $A^2 = A$.