

## ÍNDICE

|  |     |
|--|-----|
| PRÓLOGO .....  | 5   |
| 1. ECUACIONES DIFERENCIALES .....  | 6   |
| 2. ECUACIONES DIFERENCIALES ORDINARIAS EDOs .....  | 6   |
| 2.1. EDOs de primer orden explícitas .....   | 8   |
| 2.1.1. Tipos elementales de EDOs de primer orden explícitas.....   | 9   |
| 2.1.1.1. Ecuaciones separables o ecuaciones de variables separadas .....   | 9   |
| 2.1.1.2. Ecuaciones diferenciales exactas y factores integrantes .....   | 10  |
| 2.1.1.3. Ecuaciones homogéneas .....   | 13  |
| 2.1.1.4. Ecuaciones lineales .....   | 15  |
| 2.1.1.5. Ecuaciones de primer orden reducibles a ecuaciones diferenciales<br>lineales .....                                | 17  |
| 2.2. EDOs de primer orden implícitas .....   | 18  |
| 2.2.1. Tipos elementales de EDOs de primer orden implícitas .....  | 19  |
| 2.2.1.1. Ecuaciones resolubles en $y'$ .....   | 19  |
| 2.2.1.2. Ecuaciones resolubles por derivación .....  | 20  |
| 2.3. EDOs de orden $n$ superior a uno.....   | 21  |
| 2.3.1. EDOs cuyo orden puede rebajarse .....   | 21  |
| 2.3.1.1. Ecuaciones en las que falta la función .....  | 21  |
| 2.3.1.2. Ecuaciones en las que falta la variable independiente .....   | 22  |
| 2.3.1.3. Ecuaciones homogéneas en la función y sus derivadas .....   | 23  |
| 2.3.2. EDOs lineales de orden mayor que uno .....  | 23  |
| 2.3.2.1. Solución general de la ecuación diferencial homogénea .....   | 25  |
| 2.3.2.2. Solución general de la ecuación diferencial completa.....   | 27  |
| 2.3.2.3. EDOs lineales de coeficientes constantes .....  | 30  |
| 2.3.2.4. Transformación de EDOs lineales de coeficientes variables a<br>ecuaciones de coeficientes constantes .....        | 34  |
| 3. SISTEMAS DE ECUACIONES DIFERENCIALES ORDINARIAS .....   | 35  |
| 3.1. Método general de resolver sistemas de ecuaciones diferenciales.....  | 35  |
| 3.2. Reducción de sistemas de orden mayor que uno a sistemas de orden uno equivalentes<br>.....                            | 40  |
| 3.3. Integración de sistemas en forma canónica .....   | 42  |
| 3.4. Conversión de ecuaciones diferenciales en sistemas diferenciales equivalentes .....                                   | 43  |
| 4. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DIFERENCIALES LINEALES DE COEFICIENTES<br>CONSTANTES UTILIZANDO LA TRANSFORMADA DE LAPLACE..... | 44  |
| 5. PROBLEMAS RESUELTOS .....   | 48  |
| ANEXO I: SOLUCIONES SINGULARES.....  | 93  |
| ANEXO II: TRANSFORMADA DE LAPLACE.....   | 96  |
| ANEXO III: FUNCIONES DE VARIABLE COMPLEJA .....  | 102 |