

Contenido

CAPÍTULO 1

Introducción.	1
1.1. Ecuaciones diferenciales. Clasificación.	1
1.2. Soluciones de una ecuación diferencial. Clasificación.	3
1.3. Problemas de Cauchy. Problemas de contorno.	4

CAPÍTULO 2

Integración elemental de ecuaciones de primer orden	5
2.1. Ecuaciones de variables separables.	5
2.2. Ecuaciones exactas.	6
2.2.1. Definición. Criterio de exactitud.	6
2.2.2. Factores integrantes.	7
2.2.3. Factores integrantes para ecuaciones sencillas.	8
2.3. Cambio de variables.	10
2.3.1. Ecuaciones homogéneas.	10
2.3.2. Ecuaciones con coeficientes lineales.	11
2.3.3. Ecuaciones reducibles a lineales: Bernoulli y Riccati.	11
2.4. Selección de problemas.	13

CAPÍTULO 3

Ecuaciones y sistemas lineales. Teoría general	83
3.1. Definición y clasificación.	83
3.1.1. Sistema equivalente a una ecuación.	84
3.1.2. Sistemas reales y complejos.	84
3.2. Teoremas de existencia y unicidad. Iteradas de Picard.	85
3.3. Sistemas lineales de primer orden con coeficientes continuos.	85
3.3.1. Sistema homogéneo. Matriz fundamental.	85
3.3.2. Sistema no homogéneo. Variación de las constantes.	88
3.4. Ecuaciones escalares lineales de orden superior.	89

3.4.1.	Ecuación homogénea. Sistema fundamental de soluciones.	89
3.4.2.	Ecuación no homogénea. Variación de las constantes. Fórmula de Green.	92
3.5.	Selección de problemas.	94

CAPÍTULO 4

Sistemas diferenciales lineales de primer orden con coeficientes constantes 131

4.1.	Sistemas lineales homogéneos con coeficientes constantes.	131
4.1.1.	Solución general. La exponencial de una matriz.	131
4.1.2.	Polinomio interpolador.	133
4.1.3.	Soluciones asociadas a valores propios.	134
4.2.	Sistemas lineales no homogéneos con coeficientes constantes.	136
4.2.1.	Variación de las constantes. Resonancia.	136
4.3.	Selección de problemas.	137

CAPÍTULO 5

Ecuaciones diferenciales lineales con coeficientes constantes 197

5.1.	Ecuaciones lineales homogéneas con coeficientes constantes.	197
5.1.1.	Solución general.	197
5.1.2.	La ecuación de Euler.	198
5.2.	Ecuaciones lineales no homogéneas con coeficientes constantes.	199
5.2.1.	Variación de las constantes.	200
5.2.2.	El método operacional.	200
5.3.	Selección de problemas.	202