

Contenido

	Página
Capítulo 1 CONCEPTOS BASICOS	1
Ecuaciones Diferenciales Ordinarias. Orden y Grado. Ecuaciones Diferenciales Lineales. Notación.	
Capítulo 2 SOLUCIONES	5
Definición de Solución. Soluciones Particulares y Generales. Problemas de Valor Inicial. Problemas de Valor Límite.	
Capítulo 3 CLASIFICACION DE LAS ECUACIONES DIFERENCIALES DE PRIMER ORDEN	11
Forma Ordinaria y Forma Diferencial. Ecuaciones Lineales. Ecuaciones Homogéneas. Ecuaciones Separables. Ecuaciones Exactas.	
Capítulo 4 ECUACIONES DIFERENCIALES SEPARABLES DE PRIMER ORDEN	15
Solución General. Problemas de Valor Inicial.	
Capítulo 5 ECUACIONES DIFERENCIALES HOMOGENEAS DE PRIMER ORDEN	20
Primer Método de Solución. Método Alternativo de Solución.	
Capítulo 6 ECUACIONES DIFERENCIALES EXACTAS DE PRIMER ORDEN	25
Definición. Método de Solución.	
Capítulo 7 FACTORES DE INTEGRACION	29
Qué es un Factor de Integración? Solución usando un Factor de Integración. Cómo hallar un Factor de Integración.	
Capítulo 8 ECUACIONES DIFERENCIALES LINEALES DE PRIMER ORDEN	35
Un Factor de Integración. Método de Solución.	
Capítulo 9 APLICACIONES DE LAS ECUACIONES DIFERENCIALES DE PRIMER ORDEN	40
Problemas de Enfriamiento. Problemas de Crecimiento y Decrecimiento. Caída de Cuerpos con Resistencia del Aire. Problemas de Diluciones. Circuitos Eléctricos. Trayectorias Ortogonales.	

CONTENIDO

	Página
Capítulo 10	ECUACIONES DIFERENCIALES LINEALES: OBSERVACIONES GENERALES 56 Definiciones. Teorema de la Solución Unica. El Operador Diferencial Lineal.
Capítulo 11	ECUACIONES DIFERENCIALES LINEALES: TEORIA DE LAS SOLUCIONES 60 Dependencia Lineal. Independencia Lineal. Soluciones Linealmente Independientes. El Wronskiano.
Capítulo 12	ECUACIONES DIFERENCIALES LINEALES HOMOGENEAS DE SEGUNDO ORDEN CON COEFICIENTES CONSTANTES 67 La Ecuación Característica. Solución en Términos de Las Raíces Características.
Capítulo 13	ECUACIONES DIFERENCIALES LINEALES HOMOGENEAS DE ORDEN n CON COEFICIENTES CONSTANTES 71 La Ecuación Característica. Solución en Términos de Las Raíces Características.
Capítulo 14	EL METODO DE LOS COEFICIENTES INDETERMINADOS 74 Forma Simple del Método. Modificaciones. Generalizaciones. Limitaciones de este Método.
Capítulo 15	VARIACION DE PARAMETROS 81 Variaciones de Parámetros. Alcance del Método.
Capítulo 16	PROBLEMAS DE VALOR INICIAL 86
Capítulo 17	APLICACIONES DE LAS ECUACIONES DIFERENCIALES LINEALES DE SEGUNDO ORDEN CON COEFICIENTES CONSTANTES 89
Capítulo 18	ECUACIONES DIFERENCIALES LINEALES CON COEFICIENTES VARIABLES 98 Introducción. Funciones Analíticas. Puntos Ordinarios y Puntos Singulares.
Capítulo 19	SOLUCIONES POR SERIES DE POTENCIAS ALREDEDOR DE UN PUNTO ORDINARIO 102 Método para Ecuaciones Homogéneas. Método para Ecuaciones no Homogéneas.
Capítulo 20	PUNTOS ESPECIALES REGULARES Y EL METODO DE FROBENIUS . . . 113 Teorema de Existencia. Método de Frobenius. Solución General.

CONTENIDO

		Página
Capítulo 21	FUNCIÓN GAMMA. FUNCIÓN BESSEL	128
	Función Gamma. Funciones de Bessel. Operaciones Algebraicas con Series Infinitas.	
<hr/>		
Capítulo 22	LA TRANSFORMACION DE LAPLACE	136
	Integrales Impropias. Definición de Transformación de Laplace. Convergencia de la Transformación de Laplace.	
<hr/>		
Capítulo 23	PROPIEDADES DE LA TRANSFORMACION DE LAPLACE	143
<hr/>		
Capítulo 24	TRANSFORMACION INVERSA DE LAPLACE	150
	Definición. Teorema de la Solución Unica. Método de Completar el Cuadrado. Método de Fracciones Parciales.	
<hr/>		
Capítulo 25	CIRCUNVOLUCIONES Y LA FUNCIÓN DE PASO UNITARIO	157
	Circunvoluciones. Función de Paso Unitario.	
<hr/>		
Capítulo 26	SOLUCION DE LAS ECUACIONES DIFERENCIALES LINEALES CON COEFICIENTES CONSTANTES POR LAS TRANSFORMACIONES DE LAPLACE	163
	Transformaciones de Laplace de Derivadas. Solución del Problema de Valor Inicial.	
<hr/>		
Capítulo 27	SOLUCION DE SISTEMAS DE ECUACIONES DIFERENCIALES LINEALES CON COEFICIENTES CONSTANTES POR LAS TRANSFORMACIONES DE LAPLACE	169
<hr/>		
Capítulo 28	MATRICES	173
	Matrices y Vectores. Suma de Matrices. Multiplicación Escalar y Matricial. Matrices Identidad y Cero. Potencias de una Matriz Cuadrada. Derivación e Integración de Matrices. La Ecuación Característica.	
<hr/>		
Capítulo 29	e^{At}	182
	Definición. Cálculo de e^{At} .	
<hr/>		
Capítulo 30	REDUCCION DE LAS ECUACIONES DIFERENCIALES LINEALES A UN SISTEMA DE PRIMER ORDEN	190
<hr/>		
Capítulo 31	SOLUCIONES DE SISTEMAS LINEALES CON COEFICIENTES CONSTANTES	198
	Introducción. Solución del Problema de Valor Inicial. Comparación de los Métodos de Solución.	

	Página
Capítulo 21	FUNCION GAMMA. FUNCION BESSEL 128 Función Gamma. Funciones de Bessel. Operaciones Algebraicas con Series Infinitas.
Capítulo 22	LA TRANFORMACION DE LAPLACE 136 Integrales Impropias. Definición de Transformación de Laplace. Convergencia de la Transformación de Laplace.
Capítulo 23	PROPIEDADES DE LA TRANSFORMACION DE LAPLACE 143
Capítulo 24	TRANSFORMACION INVERSA DE LAPLACE 150 Definición. Teorema de la Solución Unica. Método de Completar el Cuadrado. Método de Fracciones Parciales.
Capítulo 25	CIRCUNVOLUCIONES Y LA FUNCION DE PASO UNITARIO 157 Circunvoluciones. Función de Paso Unitario.
Capítulo 26	SOLUCION DE LAS ECUACIONES DIFERENCIALES LINEALES CON COEFICIENTES CONSTANTES POR LAS TRANSFORMACIONES DE LAPLACE 163 Transformaciones de Laplace de Derivadas. Solución del Problema de Valor Inicial.
Capítulo 27	SOLUCION DE SISTEMAS DE ECUACIONES DIFERENCIALES LINEALES CON COEFICIENTES CONSTANTES POR LAS TRANSFORMACIONES DE LAPLACE 169
Capítulo 28	MATRICES 173 Matrices y Vectores. Suma de Matrices. Multiplicación Escalar y Matricial. Matrices Identidad y Cero. Potencias de una Matriz Cuadrada. Derivación e Integración de Matrices. La Ecuación Característica.
Capítulo 29	e^{At} 182 Definición. Cálculo de e^{At} .
Capítulo 30	REDUCCION DE LAS ECUACIONES DIFERENCIALES LINEALES A UN SISTEMA DE PRIMER ORDEN 190
Capítulo 31	SOLUCIONES DE SISTEMAS LINEALES CON COEFICIENTES CONSTANTES 198 Introducción. Solución del Problema de Valor Inicial. Comparación de los Métodos de Solución.

Capítulo 32	METODOS NUMERICOS SENCILLOS	206
	Observaciones Generales. Método de Euler. Método de Heun. Método de la Serie de Taylor de Tres Términos. Método de Nystrom. Orden de un Método Numérico.	
Capítulo 33	METODOS DE RUNGE-KUTTA	228
	Introducción. Un Método de Runge-Kutta de Tercer Orden. Un Método de Runge-Kutta de Cuarto Orden	
Capítulo 34	METODOS DE ESTIMACION-CORRECCION	237
	Introducción. Un Método de Segundo Orden. Método de Milne. Método de Hamming. Valores de Partida.	
Capítulo 35	METODOS DE ESTIMACION-CORRECCION MODIFICADOS	253
	Introducción. Método de Milne Modificado. Método de Hamming Modificado. Valores Iniciales.	
Capítulo 36	METODOS NUMERICOS PARA SISTEMAS DE PROBLEMAS	263
	Observaciones Generales. Método de Euler. Un Método Runge-Kutta de Cuarto Orden. Método de Milne. Método de Hamming.	
Capítulo 37	PROBLEMAS DE VALOR LIMITE DE SEGUNDO ORDEN	279
	Problemas Homogéneos y no Homogéneos. Propiedad de las Soluciones de ser Unicas. Problemas de Valor Eigen.	
Capítulo 38	PROBLEMAS DE STURM-LIUOVILLE	286
	Definición. Propiedades de estos Problemas.	
Capítulo 39	DESARROLLOS DE LAS FUNCIONES DE EIGEN	291
	Funciones de Curva Suave. Serie de Senos de Fourier. Serie de Cosenos de Fourier.	
Apéndice A	LA FUNCION GAMMA ($1.00 \leq x \leq 1.99$)	297
Apéndice B	FUNCIONES DE BESSEL ($0.0 \leq x \leq 14.9$)	298
Apéndice C	TRANSFORMACIONES DE LAPLACE ADICIONALES	301
INDICE	307