

# Contenido

Página

Capítulo	<b>1</b>	<b>PROBLEMAS DE VALOR LIMITE</b> . . . . .	<b>1</b>
		Fórmulas Matemáticas y Solución de Problemas Físicos. Definiciones Correspondientes a Ecuaciones Diferenciales Parciales. Ecuaciones Diferenciales Parciales Lineales. Algunas Ecuaciones Diferenciales Parciales Importantes. El Laplaciano en Diferentes Sistemas de Coordenadas. Métodos para Resolver Problemas de Valor Límite.	
<hr/>			
Capítulo	<b>2</b>	<b>SERIES DE FOURIER Y APLICACIONES</b> . . . . .	<b>21</b>
		Necesidad de las Series de Fourier. Funciones Periódicas. Funciones Continuas por Intervalos. Definición de Series de Fourier. Condiciones de Dirichlet. Funciones Pares e Impares. Series de Fourier de Seno y Coseno de Longitud Media. Integración y Diferenciación de Series de Fourier. Notación Compleja de Series de Fourier. Series Dobles de Fourier. Aplicaciones de las Series de Fourier.	
<hr/>			
Capítulo	<b>3</b>	<b>FUNCIONES ORTOGONALES</b> . . . . .	<b>53</b>
		Definiciones que Comprenden Funciones Ortogonales. Conjuntos Ortonormales. Ortogonalidad con Respecto a una Función de Peso. Desarrollo de Funciones en Series Ortonormales. Aproximaciones en el Sentido de los Cuadrados Mínimos. Identidad de Parseval para Series Ortonormales. Plenitud. Sistemas de Sturm-Liouville. Valores de Eigen y Funciones de Eigen. Proceso de Ortonormalización de Gram-Schmidt. Aplicación de Problemas de Valor Límite.	
<hr/>			
Capítulo	<b>4</b>	<b>FUNCIONES GAMMA, BETA Y OTRAS FUNCIONES ESPECIALES</b> . . . . .	<b>68</b>
		Funciones Especiales. La Función Gamma. Tabla de Valores y Representación Gráfica de la Función Gamma. Fórmula Asimptótica para $\Gamma(n)$ . Resultados Misceláneos que Comprenden la Función Gamma. La Función Beta. Otras Funciones Especiales. Desarrollos o Series Asimptóticas.	
<hr/>			
Capítulo	<b>5</b>	<b>INTEGRALES DE FOURIER Y APLICACIONES</b> . . . . .	<b>81</b>
		Necesidad de las Integrales de Fourier. La Integral de Fourier. Formas Equivalentes del Teorema de Integral de Fourier. Transformaciones de Fourier. Transformación de Fourier de Seno y Coseno. Identidades de Parseval para Integrales de Fourier. El Teorema de Circunvolución para Transformaciones de Fourier. Aplicaciones de Integrales de Fourier y Transformaciones.	
<hr/>			
Capítulo	<b>6</b>	<b>FUNCIONES DE BESSEL Y APLICACIONES</b> . . . . .	<b>98</b>
		Ecuación Diferencial de Bessel. Método de Frobenius. Función Bessel de la Primera Clase. Función de Bessel de la Segunda Clase. Función Generativa para $J_n(x)$ . Fórmulas de Recurrencia. Funciones Relacionadas con las Funciones de Bessel. Ecuación Transformable en Ecuación de Bessel. Fórmulas Asimptóticas para Funciones de Bessel. Ceros de las Funciones de Bessel. Ortogonalidad de las Funciones de Bessel de la Primera Clase. Series de Funciones de Bessel de la Primera Clase. Ortogonalidad y Series de Funciones de Bessel de la Segunda Clase. Soluciones a Problemas de Valor límite en los que se Usan Funciones de Bessel.	

<b>Capítulo 7</b>	<b>FUNCIONES DE LEGENDRE Y APLICACIONES</b> . . . . .	<b>131</b>
	Ecuación Diferencial de Legendre. Polinomios de Legendre. Función Generativa para Polinomios de Legendre. Fórmulas de Recurrencia. Función de Legendre de la Segunda Clase. Ortogonalidad de Polinomios de Legendre. Series de Polinomios de Legendre. Funciones Asociadas de Legendre. Ortogonalidad de las Funciones Asociadas de Legendre. Soluciones a Problemas de Valor Límite Usando Funciones de Legendre.	
<hr/>		
<b>Capítulo 8</b>	<b>POLINOMIOS ORTOGONALES DE HERMITE, LAGUERRE Y OTROS</b> . . . .	<b>155</b>
	Ecuación Diferencial de Hermite. Polinomios de Hermite. Función Generativa para Polinomios de Hermite. Fórmulas de Recurrencia para Polinomios de Hermite. Ortogonalidad de los Polinomios de Hermite. Series de Polinomios de Hermite. Ecuación Diferencial de Laguerre. Polinomios de Laguerre. Algunas Propiedades Importantes de los Polinomios de Laguerre. Miscelánea de los Polinomios Ortogonales y sus propiedades.	
<hr/>		
Apéndice <b>A</b>	Propiedad de Solución Unica . . . . .	167
<hr/>		
Apéndice <b>B</b>	Series Especiales de Fourier . . . . .	169
<hr/>		
Apéndice <b>C</b>	Transformaciones Especiales de Fourier . . . . .	173
<hr/>		
Apéndice <b>D</b>	Tablas de Valores Para $J_0(x)$ y $J_1(x)$ . . . . .	176
<hr/>		
Apéndice <b>E</b>	Ceros de las Funciones de Bessel . . . . .	177
<hr/>		
	<b>RESPUESTAS A LOS PROBLEMAS SUPLEMENTARIOS</b> . . . . .	179
<hr/>		
	<b>INDICE</b> . . . . .	187

