
CONTENIDO

Prólogo a la nueva edición	xi
Prólogo a la primera edición	xlii
Introducción	xv
1 Usos estructurales de la madera	1
1.1 Introducción / 2	
1.2 Crecimiento de los árboles / 2	
1.3 Densidad de la madera / 3	
1.4 Defectos de la madera / 4	
1.5 Curado de la madera / 5	
1.6 Clasificación de la madera estructural por usos / 6	
1.7 Dimensiones nominales y efectivas / 7	
1.8 Clases de madera estructural / 7	
2 Métodos de diseño	9
2.1 Objetivos del diseño / 9	
2.2 Diseño por esfuerzos admisibles / 15	
2.3 Diseño por resistencia / 16	
3 Análisis estructural	19
3.1 Generalidades / 19	
3.2 Fuerzas y cargas / 20	
3.3 Esfuerzo directo / 21	

vi CONTENIDO

3.4	Tipos de esfuerzos / 22	
3.5	Deformación / 23	
3.6	Límite elástico / 24	
3.7	Esfuerzo de ruptura o resistencia máxima / 24	
3.8	Módulo de elasticidad / 25	
3.9	Valores admisibles para el diseño / 25	
4	Datos y criterios de diseño	27
4.1	Generalidades / 27	
4.2	Tablas de valores de diseño / 28	
4.3	Esfuerzo de apoyo / 28	
4.4	Modificaciones de los valores de diseño / 29	
4.5	Modificaciones para la carga en relación con la dirección de la veta / 33	
5	Propiedades de las secciones	35
5.1	Generalidades / 35	
5.2	Centroides / 35	
5.3	Momento de inercia / 36	
5.4	Transferencia de momentos de inercia a ejes paralelos / 42	
5.5	Módulo de la sección / 44	
5.6	Radio de giro / 44	
5.7	Propiedades de las formas geométricas comunes / 45	
6	Funciones de una viga	47
6.1	Introducción / 47	
6.2	Momento de una fuerza / 48	
6.3	Determinación de reacciones / 49	
6.4	Fuerza cortante en una viga / 53	
6.5	Momento flexionante / 59	
6.6	Valores de los elementos mecánicos de una viga para cargas características / 66	
6.7	Vigas de varios claros / 68	
7	Comportamiento de las vigas	73
7.1	Esfuerzos cortantes en las vigas / 73	
7.2	Resistencia a la fuerza cortante vertical / 74	

- 7.3 Fuerza cortante horizontal en las vigas rectangulares / 74
- 7.4 Análisis de la fuerza cortante en vigas de madera / 76
- 7.5 Fórmula general para definir el esfuerzo cortante / 77
- 7.6 Momento resistente / 80
- 7.7 Fórmula de la flexión / 82
- 7.8 Factores dimensionales para vigas rectangulares / 85
- 7.9 Flecha en vigas / 86
- 7.10 Flecha admisible / 87
- 7.11 Cálculo de las flechas / 87
- 7.12 Longitud de apoyo / 91
- 7.13 Apoyo lateral para las vigas / 92
- 7.14 Momento flexionante asimétrico / 93

8 Diseño de vigas**97**

- 8.1 Generalidades / 97
- 8.2 Procedimiento de diseño / 98
- 8.3 Ejemplos de diseño de vigas / 99
- 8.4 Viguetas para piso / 104
- 8.5 Diseño de viguetas / 105
- 8.6 Tablas de claros para viguetas / 108
- 8.7 Viguetas para cielos rasos / 113
- 8.8 Cabios / 114

9 Cubiertas formadas con tablas**121**

- 9.1 Cubiertas formadas con tablas / 121
- 9.2 Cubiertas formadas con tablonos / 122
- 9.3 Cubiertas de fibra de madera / 124

10 Columnas de madera**127**

- 10.1 Introducción / 127
- 10.2 Diseño de columnas de madera / 133
- 10.3 Columnas de sección circular / 135
- 10.4 Postes / 135
- 10.5 Construcción de muros con entramado / 136
- 10.6 Columnas formadas con varios miembros / 138
- 10.7 Columnas compuestas / 142
- 10.8 Columnas sujetas a flexión / 143

11	Elementos de sujeción para ensamble y accesorios	153
11.1	Juntas atornilladas en estructuras de madera / 153	
11.2	Juntas clavadas / 163	
11.3	Tornillos para madera / 167	
11.4	Sujetadores remachados mecánicamente / 169	
11.5	Elementos generadores de esfuerzo cortante / 170	
11.6	Conectores de anillo partido / 170	
11.7	Elementos de ensamble moldeados en acero / 177	
11.8	Anclas para concreto y mampostería / 180	
11.9	Placas de conexión de madera contrachapada / 181	
12	Armaduras	183
12.1	Generalidades / 183	
12.2	Tipos de armaduras / 184	
12.3	Esfuerzos en los miembros de las armaduras / 186	
12.4	Diagramas de esfuerzos / 187	
12.5	Miembros y nudos de armaduras / 189	
12.6	Armaduras de madera pesada / 191	
12.7	Armaduras manufacturadas / 193	
12.8	Arriostramiento en armaduras / 194	
13	Productos laminados	199
13.1	Tipos y usos de los productos / 199	
13.2	Vigas y trabes de madera laminada / 200	
13.3	Arcos y marcos laminados / 202	
13.4	Columnas laminadas / 203	
13.5	Madera contrachapada / 203	
13.6	Diafragmas de madera contrachapada / 207	
13.7	Consideraciones de uso / 207	
14	Diversos elementos estructurales de madera	209
14.1	Vigas reforzadas con acero / 209	
14.2	Elementos compuestos para cubrir claros / 212	
14.3	Estructuras de poste / 214	
14.4	Productos de fibra de madera / 215	

15	Estructuras de madera para realizar el arriostramiento lateral	217
15.1	Aplicación de fuerzas sísmicas y fuerzas generadas por el viento / 218	
15.2	Diafragmas horizontales / 222	
15.3	Diafragmas verticales / 235	
15.4	Análisis y diseño de muros con entramado de madera para resistencia a fuerza cortante / 242	
15.5	Arriostramiento con armaduras para marcos de madera / 248	
16	Ejemplos de diseño de edificios	259
16.1	Cargas / 262	
16.2	Edificio uno: estructura ligera de madera / 266	
16.3	Edificio dos: estructura ligera de madera / 287	
16.4	Edificio tres: estructura de mampostería y madera / 294	
	Referencias	311
	Guía de estudio	313
	Índice	333