

ÍNDICE

NOTA PRELIMINAR	11
1. BASES DE PROYECTO	13
1. REQUISITOS ESENCIALES	13
2. CRITERIOS DE SEGURIDAD	13
3. MÉTODO DE LOS ESTADOS LÍMITE	17
4. COEFICIENTES DE SEGURIDAD	18
5. CRITERIOS DE DURABILIDAD	20
2. MATERIALES	21
1. INTRODUCCIÓN	21
2. ACERO ESTRUCTURAL	21
2.1 <i>Tipos de acero estructural según su resistencia</i>	21
2.2 <i>Ductilidad</i>	23
2.3 <i>Tenacidad</i>	23
2.4 <i>Soldabilidad de los aceros</i>	25
2.5 <i>Características mecánicas generales de los aceros</i>	25
3. ACERO CORRUGADO SOLDABLE	26
4. HORMIGÓN	26
4.1 <i>Módulo de elasticidad del hormigón</i>	27
4.2 <i>Diagramas tensión-deformación del hormigón</i>	27
4.3 <i>Propiedades reológicas del hormigón</i>	29

5. MEDIOS DE UNIÓN DE LOS ELEMENTOS DE ACERO	29
5.1 Uniones atornilladas	29
5.2 Uniones soldadas	30
6. PERNOS CONECTORES	30
3. ANÁLISIS ESTRUCTURAL	33
1. PLANTEAMIENTO Y OBJETIVOS	33
2. COMPORTAMIENTO DE LAS SECCIONES A FLEXIÓN	34
3. REDUCCIÓN DE SECCIONES ESBELTAS DE CLASE 4	43
4. EFECTOS DEL ARRASTRE POR RASANTE. SECCIÓN EFICAZ	48
4.1 Arrastre por rasante en alas de acero	48
4.2 Arrastre por rasante en losas de hormigón de secciones mixtas	53
5. ANCHOS REDUCIDOS Y EFICACES EN ESTADOS LÍMITE ÚLTIMOS	56
5.1 Disposiciones complementarias de la clasificación	56
5.2 Ancho eficaz último y sección transformada	58
5.3 Métodos de análisis global.....	59
6. ESTABILIDAD LATERAL. IMPERFECCIONES GEOMÉTRICAS	60
7. HOMOGENEIZACIÓN DE SECCIONES MIXTAS	62
8. SECCIONES MIXTAS EN FLEXIÓN NEGATIVA	66
9. ANÁLISIS DIFERIDO.....	68
10. EFECTO DE LA RETRACCIÓN EN LA LOSA DE HORMIGÓN	69
11. EFECTOS TÉRMICOS.....	72
12. PROCESOS CONSTRUCTIVOS	73
13. CONCLUSIÓN FINAL.....	74
4. ESTADOS LÍMITE DE SERVICIO	77
1. INTRODUCCIÓN	77

2. ESTADO LÍMITE DE DEFORMACIONES.....	77
3. DEFORMACIONES TRANSVERSALES EN PANELES ESBELTOS	79
4. ESTADO LÍMITE DE SERVICIO POR VIBRACIONES.....	82
4. ESTADO LÍMITE DE PLASTIFICACIONES LOCALES.....	84
5. ESTADO LÍMITE DE FISURACIÓN DEL HORMIGÓN EN SECCIONES MIXTAS.....	85
5. ESTADOS LÍMITE ÚLTIMOS.....	87
1. INTRODUCCIÓN	87
2. ESTADO LÍMITE ÚLTIMO DE EQUILIBRIO	88
3. ESTADO LÍMITE ÚLTIMO DE AGOTAMIENTO DE SECCIONES CON PREDOMINIO DE LA FLEXIÓN.....	88
3.1 Secciones de acero	89
3.2 Secciones mixtas	90
4. RIGIDIZADORES.....	95
5. ESTADO LÍMITE ÚLTIMO DE AGOTAMIENTO POR ESFUERZO CORTANTE...	98
5.1 Resistencia plástica al agotamiento por cortante.....	98
5.2 Estado límite último de abolladura por cortante.....	99
6. INTERACCIÓN MOMENTO-CORTANTE EN LA RESISTENCIA DE LA SECCIÓN.....	105
7. ESTADO LÍMITE ÚLTIMO DE AGOTAMIENTO POR ESFUERZO AXIAL.....	106
7.1 Secciones de acero	106
7.2 Secciones mixtas	107
8. INTERACCIÓN DE ESFUERZOS DE COMPRESIÓN, FLEXIÓN Y CORTANTE EN SECCIONES DE TABLEROS.....	114
9. ESTADO LÍMITE ÚLTIMO DE INESTABILIDAD DE PIEZAS EN COMPRESIÓN.....	115
9.1 Inestabilidad en columnas metálicas	116
9.2 Inestabilidad en columnas mixtas	122
9.3 Inestabilidad en columnas flexo-comprimidas.....	123

10. PANDEO LATERAL DE PIEZAS FLECTADAS.....	125
11. DIAFRAGMAS	130
6. CONEXIÓN ACERO-HORMIGÓN.....	133
1. INTRODUCCIÓN.....	133
2. PERNOS	133
3. OTROS TIPOS DE CONECTADORES.....	135
4. DISPOSICIÓN DE CONECTADORES EN PIEZAS FLECTADAS	137
5. ARMADURAS TRANSVERSALES DE RASANTE	142
6. DISPOSICIÓN DE CONECTADORES EN PIEZAS COMPRIMIDAS.....	143
BIBLIOGRAFÍA.....	145
ANEXO 1. FICHAS DE ENVOLVENTES.....	147
ANEXO 2. CASO ESPECIAL DE FIBRA NEUTRA.....	157
A.2.1 PIVOTE EN LA FIBRA MÁS COMPRIMIDA.....	158
A.2.2 PIVOTE EN LA FIBRA MÁS TRACCIONADA	159
ANEXO 3. ACCIONES TÉRMICAS EN PANELES METÁLICOS.....	161
ANEXO 4. ABOLLADURA GLOBAL Y RIGIDIZADORES LONGITUDINALES	163
ANEXO 5. RESISTENCIA A FLEXIÓN: DIAGRAMA DE FLUJO	169
ANEXO 6. PRONTUARIO DE ESTRUCTURAS.....	171