



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE INGENIERÍA
DIVISIÓN DE INGENIERÍAS CIVIL Y GEOMÁTICA#



DISEÑO Y DETALLADO DE ELEMENTOS DE CONCRETO REFORZADO

Imparte: M. en I. Julio César Manzano Ortiz

TEMARIO

1. Enfoque de diseño

- 1.1. Filosofía de diseño
- 1.2. Normas Técnicas complementarias para diseño y construcción de estructuras de concreto RCDF
 - 1.2.1. Criterios y procedimientos de diseño
 - Teoría elástica
 - Diseño por resistencia máxima
 - Estado límite de falla
 - Estado límite de servicio
 - Diseño por durabilidad
 - Diseño por sismo
 - 1.2.2. Materiales
 - Concreto
 - Acero
 - 1.2.3. Dimensiones de diseño
 - Requisitos geométricos
 - 1.2.4. Acciones
 - Cargas sostenidas
 - Cargas variables
 - Factores de carga
 - Factores de resistencia



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE INGENIERÍA

DIVISIÓN DE INGENIERÍAS CIVIL Y GEOMÁTICA#



2. Relaciones esfuerzo-deformación en el concreto y el acero

2.1. Concreto

Esfuerzos de compresión

Esfuerzos de tensión

Esfuerzos combinados

Confinamiento del concreto por refuerzo

Concreto confinado por hélices

Concreto confinado por estribos rectangulares

Flujo plástico

Contracción del concreto

2.2. Acero

Esfuerzos de tensión

3. Flexión.

3.1. Hipótesis de comportamiento

Bloque de esfuerzos

Deformación del concreto

4. Diseño por durabilidad

Disposiciones generales

Clasificación de exposición

Recubrimientos del acero de refuerzo

5. Diseño por estados límite de falla de elementos sometidos a flexión

Método general de análisis

Falla a tensión

Falla a compresión

Falla balanceada

Diseño de secciones simplemente reforzadas

Diseño de secciones doblemente reforzadas

Ancho efectivo en vigas T

Diagrama momento-curvatura



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE INGENIERÍA

DIVISIÓN DE INGENIERÍAS CIVIL Y GEOMÁTICA#



6. Requisitos complementarios

Adherencia y anclaje
Consideraciones básicas
Longitud de desarrollo de barras a tensión
Refuerzo por cambios volumétricos

7. Diseño por estados límite de servicio en elementos sometidos a flexión

Deflexiones inmediatas
Deflexiones diferidas
Control de agrietamiento por flexión

8. Diseño por estado límite de falla de elementos sometidos a flexocompresión

Método general de análisis
Columnas cortas
Efectos de esbeltez
Diagrama de interacción P-M

9. Diseño por estados límite de falla de elementos sometidos a fuerza cortante

Secciones rectangulares
Cortante y tensión diagonal
Analogía de la armadura resistencia a cortante del concreto
Resistencia a cortante del acero de refuerzo
Interacción de fuerzas cortantes, de flexión y axiales
Cortante y compresión axial

10. Uniones viga-columna

Resistencia a fuerza cortante
Requisitos geométricos