



**UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE INGENIERÍA
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA ESTRUCTURAL**



ASIGNATURA: CONCRETO PRETENSADO

CÓDIGO: 1133

UNIDADES: 3

Teoría: 3 horas/Semana

REQUISITOS: 1132

Práctica: 0 horas/Semana

FECHA DE EMISIÓN: 1973

PERÍODO VIGENTE: Hasta Julio 2006

PROGRAMA SINÓPTICO

Conceptos básicos. Sistemas de pretensión. Pérdidas de tensiones. Análisis tensional en las secciones. Diseño y deformación de miembros pretensados isostáticos. Zonas de anclaje. Pretensión transversal.

CONTENIDO PROGRAMÁTICO

1. INTRODUCCIÓN

- 1.1. Concepto de pretensión.
- 1.2. Principios generales para el diseño de una estructura de concreto pretensado.
- 1.3. Aceros de alta resistencia.
- 1.4. Concepto de "pérdidas".
- 1.5. Tipos de concreto pretensado.

2. MATERIALES

- 2.1. El Concreto
 - Características.
 - Relación del concreto con el procedimiento constructivo.
 - Curado.
 - Aditivos.
 - Resistencia del concreto.
 - Retracción.
 - Fluencia.
 - Esfuerzos permitidos por las normas.
 - El concreto liviano.
- 2.2. El Acero
 - Características.
 - Tipos de acero de alta resistencia.
 - Límite elástico convencional.
 - Relajamiento.
 - Esfuerzos permitidos por las normas.

3. SISTEMAS DE PRETENSIÓN

- 3.1. Pretensado o sistema de pretensión en plantas.
- 3.2. Anclaje por adherencia.
- 3.3. Aparatos para tensar el acero.
- 3.4. Control de tensado.
- 3.5. Pérdidas de tensión
- 3.6. Relajamiento del acero
- 3.7. Acortamiento elástico fluencia y retracción.
- 3.8. Postensado de la fuerza de postensión debido al roce.
- 3.9. Control de tensado.
- 3.10. Pérdidas de tensión
- 3.11. Relajamiento del acero
- 3.12. Acortamiento elástico
- 3.13. Fluencia y retracción.

- 4. ANÁLISIS Y DISEÑO DE SECCIONES A FLEXION ESTÁTICAMENTE DETERMINADAS**
 - 4.1. Análisis y diseño de secciones simples.
 - 4.2. Determinación de la fuerza de pretensión y de su ubicación en la sección.
 - 4.3. Análisis de esfuerzos durante el proceso constructivo.
 - 4.4. Procedimientos para variar los esfuerzos de pretensión a lo largo de la pieza.
 - 4.5. Análisis y diseño de secciones compuestas.
 - 4.6. Piezas vaciadas en dos etapas.
 - 4.7. Unión entre los dos vaciados.
 - 4.8. La sección transformada.
 - 4.9. Proceso constructivo de pretensión y de su ubicación en la sección.
 - 4.10. Análisis de esfuerzos durante el proceso constructivo.
 - 4.11. Procedimiento para variar los esfuerzos de pretensión a lo largo de la pieza
 - 4.12. Trayectorias del cable, "mangueras".
- 5. ANÁLISIS DE SECCIONES A LA RUPTURA.**
 - 5.1. Adherencia por flexión en piezas simples o compuestas.
 - 5.2. Momento de agrietamiento.
 - 5.3. Colaboración del acero normal o dulce, de acuerdo a las normas.
- 6. ANÁLISIS Y DISEÑO DE SECCIONES DE CORTE.**
 - 6.1. Análisis de piezas en la región de esfuerzos combinados, antes y después de las grietas.
 - 6.2. Esfuerzos principales.
 - 6.3. Refuerzos de acuerdo con las normas.
- 7. FUERZA DE PRETENSIÓN**
 - 7.1. Introducción de la fuerza de pretensión.
 - 7.2. Distribución de esfuerzos en la zona donde se introduce la fuerza de pretensión.
 - 7.3. Transferencia de esfuerzos del alma a las vigas de sección "T".
 - 7.4. Refuerzos transversales de acero dulce. Fuerzas de desvío.

BIBLIOGRAFÍA

G. Winter y A.H. Nilson. "*Hormigón*"

Johanson, Johannes. "*Diseño y Cálculo de Estructuras Pretensadas*".