



PLAN DE ESTUDIOS 2002

ASIGNATURA: **HORMIGÓN ARMADO I**
CÓDIGO **C110**
ESPECIALIDAD/ES: **Ing. Civil – Ing.Hidráulica**

Contenidos Analíticos:

Bolilla 1 : Introducción.

Génesis de las ideas de armadura y de pretensado. La noción de ductilidad y su importancia. Definición del hormigón armado (y pretensado). La fisuración inevitable del hormigón traccionado. Definición de los elementos de hormigón armado más utilizados. El monolitismo estructural.

Bolilla 2 : Principios de cálculo.

Los criterios de resistencia y durabilidad. Los estados límites de rotura y de servicio. Armaduras pasivas y armaduras activas: el campo completo del hormigón armado estructural. La seguridad de las estructuras: características aleatorias del fenómeno; coeficientes de mayoración y minoración; la seguridad global.

Bolilla 3 : Propiedades de los materiales constitutivos que fundamentan la teoría del hormigón armado.

A) Las propiedades que interesan: resistencia y deformabilidad; el concepto de tensión; curva de resistencia intrínseca; B) Las armaduras: su resistencia, deformabilidad y características geométricas (incluye conformación superficial, empalmes por soldaduras, anclajes de barras pasivas y activas, piezas de anclaje y vainas); C) El hormigón: su resistencia; curva de resistencia intrínseca; deformabilidad bajo cargas de corta duración. Comparación entre resistencia y deformabilidad de cilindros normales y piezas estructurales: con sollicitación uniforme (columnas); con sollicitaciones variables (vigas) Comportamiento reológico de los materiales: retracción, fluencia, relajación. Fatiga. Presiones localizadas.

Bolilla 4 : Adherencia.

Las comprobaciones experimentales. Interpretación del fenómeno. Teoría simplificada de la adherencia Tensiones de adherencia en la flexión. Anclajes y empalmes Fisuración; su control. Sección neta. Sección homogeneizada. Inyección. Resistencia al fuego. Corrosión. Pérdidas de pretensado. Acciones recíprocas entre cables y hormigón.

Bolilla 5 : Comportamiento de los elementos de hormigón armado solicitados por esfuerzos axiales.

A) Comportamiento experimental de un tirante con armaduras pasiva y activa. Dimensionamiento de tirantes: resistencia a rotura; condición de ductilidad; control de fisuras; tirantes no fisurados (con y sin pretensado); deformabilidad; B) Comportamiento experimental de columnas simples bajo diferentes historia de carga. Dimensionamiento de columnas simples; su deformabilidad; C) El concepto de hormigón zunchado. Comportamiento experimental de columnas zunchadas. Dimensionamiento de columnas zunchadas; su deformabilidad.



Bolilla 6 : Comportamiento de los elementos de hormigón armado solicitados a flexión simple.

Generalidades: flexión simple y flexión pura; flexión recta y flexión oblicua. Comportamiento experimental de vigas con armaduras pasiva y activa. Dimensionamiento a flexión recta de secciones rectangulares: resistencia a rotura; cuantías límites; condición de ductilidad. Control de la fisuración con: armaduras pasivas, pretensado parcial y total (incluye desarrollo del método "elástico"). Deformabilidad, cálculo de flechas. Vigas placa o "T". Flexión oblicua en secciones rectangulares. Secciones de forma cualquiera Distribución de la armadura de flexión.

Bolilla 7 : Elementos de dos dimensiones predominantes cargados normalmente a su plano. Losas.

Introducción: distintos tipos de elementos bidimensionales (losas llenas y nervuradas armadas en una y dos direcciones, losas continuas, cáscaras, etc). Comportamiento experimental de elementos diversos: planos; cáscaras. Interpretación del fenómeno. Métodos de dimensionamiento.

Bolilla 8 : Esfuerzo de corte.

Comportamiento experimental de los elementos sometidos a flexión simple, a flexión compuesta y de elementos pretensados. Interpretación del fenómeno: métodos de las isotáticas y del reticulado. Dimensionamiento al corte: estribos pasivos y barras levantadas; estribos activos. Control de la fisuración con armaduras pasivas y activas. Distribución de las armaduras de corte.

Bolilla 9 : Comportamiento de los elementos de hormigón armado solicitados a flexión compuesta.

Introducción. Comportamiento experimental, en rotura, de secciones con distintas excentricidades. Flexión compuesta recta: dimensionamiento de secciones; diagramas de interacción. Flexión compuesta oblicua: dimensionamiento de secciones; diagramas de interacción; métodos aproximados. Control de la fisuración y de las flechas.

BIBLIOGRAFÍA GENERAL:

- Calavera, J."Proyecto y Cálculo de Estructuras de Hormigón" . Intemac.
Jiménez Montoya, García Messeguer, Morán Cabré : "Hormigón armado". Gustavo Gilli. Bib. Depto
Favre, Renaud; y otros "Dimensionnement des structures en béton" (aptitude en service) Presses Polytechniques et Universitaires Romandes, Lausana. 1997.
Leonhardt, F.: "Estructuras de hormigón armado". El Ateneo. Bib. Depto
Lima, L.: "Hormigón pretensado". CEILP. Bib. Depto
Moretto, O.: "Curso de hormigón armado". El Ateneo. Bib. Depto
fib: "Structural Concrete – Textbook on Behaviour, Design and Performance". Tres tomos. Boletines Nos 1, 2 y 3 de la fib.
Baykov, Sigalov : "Estructuras de hormigón armado". MIR. Bib. Depto
Ferguson, P.: "Structural concrete fundamentals". Wiley.
González Robles, Casella, Díaz de Cossio: "Aspectos fundamentales del concreto reforzado". Limusa.



Universidad Nacional de La Plata
FACULTAD DE INGENIERÍA

Johannson, J.: "Diseño y cálculo de estructuras pretensadas". Marcombo. Bib. Depto
Lacroix, Fuentes : "Hormigón pretensado". ETA.
Leonhardt, F.: "Hormigón pretensado". Inst. E. Torroja. Bib. Depto