

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

DEPARTAMENTO DE TECNICAS CONSTRUCTIVAS

ESTRUCTURAS IV

PROGRAMA

- 1- DISEÑO ESTRUCTURAL. Su relación con el diseño arquitectónico. Factores de decisión en el diseño estructural
(Estéticos, técnicos, constructivos, económicos, etc.)
Fuentes de inspiración para el diseño. Criterio de estructuras óptimas.
Métodos de trabajo del diseñador. Proyecto, predimensionado y calculo definitivo.
El equipo: Arquitecto – Ingeniero estructuralista – Constructor.**
- 2- ESTRUCTURAS resistentes para cubiertas de grandes luces. Tipología y clasificaciones. Relación: Formas-cargas-esfuerzos
Internos. Geometría de las superficies. Formas geométricas.**
- 3- ESTRUCTURAS DE TRACCION PURA
Definición. Elementos estructurales (hilos y membranas). Tensión previa. Equilibrios de hilos, polígonos, funicular.**

Posibilidades formales en cubiertas de tracción pura

(Cilíndricas, de revolución, de doble curvatura).

Cubiertas

Pesadas y cubiertas con tensión previa. Cerca de Jawerth.

- **Criterios generales de redimensionado.**
- **Apoyos y fundaciones.**
- **Materiales y métodos constructivos. Obras realizadas.**

La obra de Frei Otto.

4- ESTRUCTURAS DE COMPRESION DOMINANTE

-CONCEPTO Y DEFINICION. Comportamiento estructural. Comparación con las estructuras de tracción. Clasificación. Posibilidades formales (arcos, bóvedas, estructuras geodésicas, lamellas , etc.)

-Estados de carga , principal y secundarios. La flexión con criterio de sollicitación secundaria. Efecto de pandeo. Criterios generales en predimensionado.

-Apoyos y fundaciones.

-Materiales y métodos constructivos. Obras Realizadas.

5-ESTRUCTURAS LAMINARES (Cascaras).

**a) Concepto. Definiciones geométrica y estática.
Relación forma- cargas- esfuerzos internos.
Formas clásicas de estructuras laminares.
Clasificación. (Simple y doble
curvatura) .Posibilidades formales de las cascaras
(cilíndricas, de revolución, en forma de silla de
montar o paraboloides hiperbólico, paraboloides
elíptico, formas libres.)
Teoría general de las láminas. Estado membranar.
Estado de flexión.**

b) Cascaras Cilíndricas:

- **Geometría, Posibilidades y limitaciones.
Ventajas y desventajas.**
- **Cascaras cortas y cascaras largas. Cascaras
simétricas en forma de Shed, etc.**
- **Apoyos (Tímpanos).Distintas soluciones
formales. Cascaras simplemente apoyadas y
continuas. Fundaciones.**
- **Criterios generales de predimensionado**
- **Materiales y métodos constructivos.
Pretensado .Obras realizadas.**

c)- Cascaras de Revolución

- **Geometría. Superficies de curvatura total
positiva y
Total negativa.
Posibilidades y limitaciones. Ventajas e
inconveniente-
Tés.**
- **Esfuerzos internos. Valoración de los mismos.
Formula de Laplace.**

Polígono funicular espacial. Criterios generales de predimensionado.

-Apoyos y Fundaciones.

-Materiales y métodos constructivos.

Prefabricación Obras realizadas.

d)- Cascaras con forma de silla de montar (o paraboloides hiperbólicos).

Geometría del p.h. Paraboloides hiperbólicos normal y oblicuo. P.h . con bordes curvos .

Combinación de sectores de p. h..

- Esfuerzos internos. Criterios generales de redimensionado.**
- Apoyos. Vigas de borde y elementos de borde curvo . Fundaciones.**
- Materiales métodos constructivos. Obras realizadas.**
- La obra de Candela.**

e) –Cascaras con formas varias : Conos, conoides, etc.

6- ESTRUCTURAS PLEGADAS

- Concepto y definición. Superficies laminares compuestas. Objeto del plegado. Relación: Forma- cargas-esfuerzos internos. Posibilidades y limitaciones. Ventajas y desventajas. Clasificación (según su forma geométrica, el sentido de transmisión de cargas, tipos de plegaduras. Etc.).**

- **Pre dimensionado de Estructuras plegadas a la flexión (Cálculo elemental de primera aproximación como viga).Cálculo exacto. Problemas de borde. Apoyos y fundaciones.**
- **Materiales y métodos constructivos. Prefabricación. Obras realizadas**

7- ESTRUCTURAS ESPACIALES DE BARRAS

- **Concepto y definición. Relación: Forma- Cargas- esfuerzos internos. Posibilidades y limitaciones. Ventajas e inconvenientes. Clasificación.**
- **Criterio de reticulado. Nudos. Uniones. Sistema Puller y otros. Criterio de generales de dimensionado.**
- **Apoyos y Fundaciones.**
- **Materiales y métodos constructivos.**

8- ESTRUCTURAS NEUMATICAS

- **Concepto y definición . Posibilidades y limitaciones. Ventajas e inconvenientes.**
- **Dispositivos para proporcionar y mantener la presión interior.**
- **Criterios generales de predimensionado. Apoyos y fundaciones.**
- **Materiales y métodos constructivos. Obras ejecutadas.**

