

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES
FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y URBANISMO
PROGRAMA GENERAL DE LA MATERIA INTRODUCCION A LOS TIPOS ESTRUCTURALES

UNIDAD TEMATICA 1

Planeamiento General del Problema:

La construcción del hábitat. La arquitectura - al que y para que -. La obra arquitectónica y el criterio del todo formal, funcional, espacial, técnico - constructivo. El Arquitecto como creador de formas y espacios. La Estructura como parte integrante, esencial o indisoluble de la obra arquitectónica. La necesidad del conocimiento del origen estructural para el Arquitecto. Los contenidos y la amplitud de que el Arquitecto debe conocer sobre Estructuras. Métodos y medios idóneos. El proyecto estructural y el proceso creador. La intuición, lo cualitativo y cuantitativo. Las Estructuras resistentes. Las Estructuras resistentes arquitectónicas, definición, finalidad, exigencias básicas, criterio de estructura óptima. El diseño arquitectónico. El diseño Estructural como parte del Diseño Arquitectónico. El momento del "Proceso del Diseño" en el que debe intervenir el "sistema estructural" del edificio. a fin que se integre al proceso creativo del "Diseño Arquitectónico", interpretado como un "Sistema total". La estructura como factor condicionante y condicionado del Diseño Arquitectónico. El proceso que representa incursionar en forma coordinadas con los restantes "sistemas constructivos" eligiendo una "estructura óptima" que a su vez satisfaga las "condicionantes ajenas" de la estructura misma. Concepto sobre programación, diseño, predimensionado, verificación, dimensionado definitivo. Problema de materialización de las obras. El Arquitecto como "Director de Proyecto de la Obra ". Los "especialistas" en sus respectivos roles en el quehacer arquitectónico.

UNIDAD TEMATICA 2

Acciones sobre la construcción:

El "espacio rodeado de materia" Los conflictos direccionales y el proyecto estructural. Las cargas de servicio: definiciones y objeto de su estudio. Criterios de clasificación de las cargas de servicio. Clasificación según su origen: gravitacionales, sísmicas especiales, por deformación. Clasificación por el estado inercial: estáticas y dinámicas. Clasificación por el tiempo de aplicación de la carga permanentes y accidentales. Clasificación por su ubicación en el espacio: concentradas y distribuidas. Clasificación por su recta de acción: verticales, horizontales, y oblicuos. Determinación de la magnitud de las cargas. Criterios de simplificación. Cargas Equivalentes. Concepto de cargas de seguridad. Representación y unidades. Las cargas como sistema de fuerza.

UNIDAD TEMATICA 3

Estado básico de tensión:

Definiciones y relaciones entre: cargas solicitaciones - deformaciones - esfuerzos - tensiones. Solicitaciones de: tracción - compresión - corte - flexión - torsión. Definiciones. La flexión compuesta, definiciones. Características geométricas de las secciones de los distintos elementos estructurales. Concepto de: Baricentro, centro de eje de simetría, momentos estáticos, momento de segundo orden, radio de giro, modulo resistente, etc. Secciones típicas de los elementos resistentes según la forme de solicitación.

UNIDAD TEMATICA 4

Materiales estructurales:

Propiedades físicas y mecánicas. Características tecnológicas de los materiales estructurales. Materiales aptos según solicitación. Concepto de resistencia, deformación, elasticidad, plasticidad, fluencia, rotura, Tensión de falla. Coeficiente de seguridad. Tensión admisible. Ley de Hooke. Modulo de elasticidad. Materiales de la construcción: piedras naturales, cerámicas en general, morteros, hormigón simple, hormigón armado, hormigón pretensado, la fundición, aceros, aluminios, maderas en general, plásticos en general.

UNIDAD TEMATICA 5

Clasificación de las estructuras:

Criterios de clasificación de los " sistemas estructurales " según distintos objetos didácticos: clasificación según el material estructural clasificación por la forma, clasificación por la altura, clasificación por magnitud, clasificación por grado de complejidad, clasificación de estructuras isostáticas e hiperestáticas, clasificación de las estructuras en: macizo, de entramado, laminas. Clasificación por el estado de sollicitación interna y el mecanismo sustentante dominante.

Clasificación por el estado de sollicitación interna y mecanismo sustentante dominante. Fundamentación de la clasificación.

- Estructuras de tracción pura:

Definición. Mecanismo sustentante dominante y mecanismos sustentantes secundarios, Tipología y clasificación: tensores en general, sistemas de cables, sistemas de membranas.

- Estructuras de compresión dominante:

Definición. Mecanismo sustentante dominante y mecanismos sustentantes secundarios, Tipología y clasificación: sistemas de muros, sistemas de pilares, sistemas de columnas, sistemas de arcos, sistemas de bóvedas, sistemas de cúpula.

- Estructuras laminares:

Definición. Mecanismo sustentante dominante y mecanismos sustentantes secundarios, Tipología y clasificación: cascaras y plegados. Cascaras: con forma de sector de superficie de "simple curvatura", "doble curvatura total positiva", y "doble curvatura total negativa", Plegados: sistemas prismáticos, sistemas semiprismáticos, sistemas piramidales, sistemas con concavidad.

- Estructuras de barras:

Definición: Mecanismo sustentante dominante y mecanismo sustentante secundario. Tipología y clasificación: sistemas planos triangulados, sistemas curvos triangulados, sistemas reticulados espaciales.

- Estructuras de flexión dominante:

Definición. Mecanismo sustentante dominante y mecanismo sustentante secundarios. Tipología y clasificación: sistemas de vigas, sistemas de losas, sistemas de entrepisos sin vigas, sistemas de casetonados, sistemas de emparrillados, sistemas de pórticos, sistemas de tabiques.

De cada sistema estructural se analizara:

- Ventajas, inconvenientes, alcances, limitaciones y posibilidades formales.
- Criterios de materialización de las obras: materiales estructurales, técnicas constructivas, factibilidad técnico económica, vida útil mantenimiento.
- Referencias históricas, evolución y perspectivas del sistema.
- Análisis y evaluación de obras realizadas.

UNIDAD TEMATICA 6

Concepto básico de mecánica de suelo:

El terreno como material estructural. Características a reunir por los suelos de fundación. Nociones sobre mecánica de suelos.

Sistemas estructurales para fundaciones:

Conceptos básicos sobre fundaciones, Definición. Criterios generales para elegir el sistema de fundación de un edificio.

Tipología y clasificación: fundaciones directas y fundaciones indirectas.

Fundaciones directas:

Bases aisladas, bases combinadas, zapatas continuas, fundaciones para tabiques, etc.

Fundaciones indirectas:

Pilotines, pilotes, pozos romanos o cilindros de fundación.