

# DISEÑO ESTRUCTURAL II

## TRABAJO PRÁCTICO INTEGRADOR 2: ESTRUCTURAS RETICULADAS

### Diseño Estructural Centro Comunitario.

#### A) OBJETIVOS

- **Incentivar** la Investigación y observación de Estructuras.
- **Observar** y familiarizarse con las construcciones y sus materiales.
- **Identificar** los componentes de una construcción.
- **Demostrar** habilidad para realizar análisis de cargas.
- **Comprender** el comportamiento estructural de estructuras reticuladas.
- **Formular y evaluar** alternativas de diseño adecuadas al proyecto arquitectónico.
- **Reforzar** mediante la estructura el concepto funcional, social y estético.
- **Desarrollar** habilidades de análisis crítico.

#### B) ALCANCE

*En el Taller de Integración Proyectual de la Cátedra de Arquitectura II se diseñó un Centro Comunitario y en esta instancia se propone la organización de elementos estructurales para transmitir las acciones verticales y horizontales hasta las fundaciones, garantizando el equilibrio.*

#### **Requerimientos Generales:**

- *Lugar de emplazamiento Proyecto: Mendoza (a elección Localidad).*

#### **Requerimientos Particulares:**

- *Estructura de Acero, Hormigón Armado y Mampostería.*
- *Cubierta y entrepisos con estructuras reticuladas.*

La **aptitud** nace de la buena organización del conjunto de los elementos resistentes estructurales, sus formas y dimensiones, en función a la tecnología disponible y a la economía de la obra.

**El Arquitecto es quien, en el proceso proyectual, debe crear o diseñar la estructura y darle proporciones correctas.** Para ello deberá seguir tanto el camino intuitivo como el científico, tratando de lograr la armónica combinación entre la intuición y la ciencia estructural.

**El conocimiento, la intuición y el sentido común**, son la parte esencial de un buen criterio estructural, que produce buenos conceptos y excelentes diseños (estructura sana, vital y en lo posible, estética).

**El DISEÑO ESTRUCTURAL** consiste en la organización de los distintos componentes, que resisten y transmiten las acciones al terreno de fundación (losas, vigas, columnas, tabiques, rigidizaciones verticales de acero, etc.). Esta organización dista mucho de ser un procedimiento analítico exacto, y se acerca más al arte de combinar elementos estructurales inteligentemente para conformar un conjunto homogéneo, donde la matemática y la física son sólo herramientas auxiliares, pero no el objetivo en sí mismo.

Se debe tratar de proveer una **estructura segura y económica**, para satisfacer una necesidad específica.

Para ello se deben cumplir con los siguientes requerimientos propios de la estructura: **existencia, permanencia y factibilidad**.

Una estructura debe resistir, debe limitar las deformaciones, debe perdurar y, antes que todo eso, debe existir.

Para que **exista** la Estructura, ésta debe **GARANTIZAR el Equilibrio** y ese equilibrio debe ser **Estable**.

Esto implica dos decisiones que el Proyectista debe **ASUMIR**: ***elegir Tipos Estructurales y Organizarlos en el Espacio; debe familiarizarse con ellos, saber su esencia, su modo de trabajar, los “¿por qué?” y los “¿cómo se usan?”***.

Respecto a la **permanencia** de la estructura, ésta debe **SUBSISTIR** en el tiempo y en el lugar donde se la emplaza, por el período de vida útil.

- Debe ser **Resistente** para soportar los esfuerzos a que estará sometida y que no colapse o falle.
- Tener **Rigidez** para limitar las deformaciones y movimientos a valores aceptables para su uso.
- **Durabilidad** para soportar la agresión del medio ambiente y el desgaste propio del uso.
- **Ductilidad** propiedad de deformarse más allá del límite elástico sin perder su Resistencia, para permitir redistribuciones de Solicitaciones. Esto tiene que ver con los **Detalles Constructivos**.

En definitiva, el requerimiento de permanencia tiene que ver, principalmente, con el **análisis de la estructura y con el dimensionado de sus componentes**.

Es importante la **factibilidad** de la estructura, **ésta debe ser construida**. Esto impone la consideración de la tecnología, del medio socio - económico en el que se emplaza la obra y donde se fabrican sus componentes.

**La calidad del diseño estructural, estará medida por la habilidad en la combinación de componentes resistentes y la capacidad creativa para reforzar el concepto arquitectónico, social, funcional y estético de la construcción.**

Para poder cumplimentar con todo esto, es obvio que el Proyectista debe capacitarse para el Diseño Conceptual, comenzando con el **conocimiento profundo de los tipos estructurales** como así también de **los principios y consecuencias de la organización estructural**.

El **Arquitecto** es un agente de cambio vital para la sociedad, se debe valorar la enorme responsabilidad que le cabe en el proyecto y concreción de obras. Estas **deben servir para una función específica, ser seguras, factibles de construir, tener estética y estar integradas al medio ambiente**.

La **estructura materializa el diseño de la forma arquitectónica**, es así que se convierte en parte **inseparable** del mismo.

### **LA ESTRUCTURA ES UNA NECESIDAD PARA LA ARQUITECTURA: SIN ESTRUCTURA NO HAY ARQUITECTURA**

[17]: Sistemas de Estructuras. Heinrich Engel

[18 y 19]: Diseño Estructural en Arquitectura y Nociones Prácticas de Diseño Estructural. Gloria Diez

[24]: El Diseño Estructural. Agustín Reboredo.

### C) DESARROLLO

Se han previsto las siguientes etapas para la concreción de este anteproyecto estructural:

1. Memoria descriptiva del Proyecto Arquitectónico.
2. Definición de entrepisos y cubiertas de techo.
3. Organización resistente para cargas verticales (análisis de cargas) y propuesta estructural para cargas horizontales: Planos de Estructuras. Determinar y verificar el área mínima de la estructura en PB y PA (aplicar tensiones máximas s/elemento) y diseñar la Estructura Sismorresistente para cumplir con los requerimientos mínimos para que sea un Sistema Torsionalmente Restringido (STR).
4. Memoria descriptiva de la Composición Estructural “explicando” el camino de cargas, forma de trabajo de cada componente (tracción, flexión, etc.), materiales constitutivos, uniones, formas de montaje o encofrados, etc.
5. Dimensionar componentes flexionados, traccionados y comprimidos. (Uno de cada tipo: losas, correas, vigas, reticulados, estéreo estructuras, columnas, rigidizaciones verticales y fundaciones simples).
6. Graficar y construir un Detalle Estructural indicando secuencia de ejecución, montaje y materiales constitutivos a Escala. El detalle será de un sector parcial de la estructura y deberá ser determinado por la Cátedra.
7. Entrega Final.

### D) PRESENTACION

Se presentará una memoria del proyecto estructural con el siguiente contenido:

1. Memoria descriptiva de la obra (desde el punto de vista Arquitectónico y de la Composición Estructural), con una extensión no menor a 200 palabras.
2. Planos de Arquitectura completos: Planos de Plantas, Planta de Techo, Planos de Cortes y Fachadas. Fotografías y Maquetas.
3. Planos de Estructuras designando todos los elementos necesarios para materializar la Construcción: losas (alivianadas, macizas), vigas (correas, reticulados), estructuras sismorresistentes (mampostería, tabiques de hormigón armado, pórticos, rigidizaciones verticales), fundaciones (cimientos, bases, pozos, etc.).
4. Análisis de cargas.
5. Dimensionamiento de los distintos componentes. (Uno de cada tipo: Losa, Correas, Vigas, **Vigas Reticuladas**, Columnas, **Rigidizaciones Verticales de Acero**, Fundaciones Simples).
6. Detalle estructural a escala.

### E) EVALUACIÓN

Se evaluará grado de cumplimiento según el punto “D”, y la calidad de ejecución y presentación.

La entrega fuera de término de cada etapa, descontará 20% del puntaje. El formato hojas tamaño A4 y A3.

Se entrega una hoja de **corrección individual**, donde se irá registrando el progreso del trabajo.

En la misma se ha previsto un casillero, para que cada alumno se autoevalúe en las etapas previstas.

**Nota Importante:**

**Esta planilla debe presentarse cada clase, en que sea revisado el trabajo.**

**En cada revisión se indicará la fecha de presentación.**

**La falta de presentación, extravío u olvido, equivale a tener la etapa no entregada.**

TRABAJO INTEGRADOR II: DISEÑO ESTRUCTURAL CENTRO COMUNICATARIO					
PLANILLA DE CORRECCIÓN INDIVIDUAL					
Espacio para Foto		DIES II			
		Nombre			
		Matricula			
	Etapa	Observ.	Nota	Fecha	Firma Revisor
1	1. Memoria descriptiva de la obra (desde el punto de vista Arquitectónico), con una extensión no menor a 200 palabras.  2. Planos de Arquitectura completos: Planos de Plantas, Planta de Techo, Cortes y Fachadas. Fotografías y Maqueta digital.			11/09/25	
2	Entrepisos y cubiertas de techo: Análisis de Cargas.			18/09/25	
3	Memoria Descriptiva del Diseño Estructural. Transmisión cargas Verticales y Horizontales. Planos de Estructuras designando todos los elementos necesarios, para materializar la Construcción: losas (alivianadas, macizas), vigas (correas, reticulados), estructuras sismorresistentes (mampostería, tabiques de hormigón armado, pórticos, rigidizaciones verticales), fundaciones (cimientos, bases, pozos, etc.). STR.			25/09/25	
4	Dimensionamiento de los distintos componentes. (Uno de cada tipo: Losa, Correas, Vigas, Vigas Reticuladas, Columnas, Fundaciones Simples).			02/10/25	
5	Detalle Estructural. Entrega Final			09/10/25	
<b>Notal Final Trabajo Integrador II</b>					