



## Cátedra Arq. Beatriz H. Pedro.

### PROGRAMA ANALÍTICO

#### 1. DATOS GENERALES DE LA ACTIVIDAD CURRICULAR

##### ASIGNATURA: ESTRUCTURAS 2

---

- Plan de estudios: Res (CS) por favor completar.
- Carga horaria total: 120hs
- Carga horaria semanal: 4hs
- Duración del dictado: un cuatrimestre de 32 clases.
- Turnos: viernes noche de 19 a 23hs
- Tipo de promoción: aprobación de trabajos prácticos y examen final

##### UBICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS

---

CICLO SUPERIOR DE GRADO (CSG)

AÑO: 4to año de la carrera de arquitectura, luego del CBC.

#### 2. OBJETIVOS:

Desarrollar los conceptos básicos necesarios para el diseño y dimensionamiento de estructuras de Hormigón Armado. Tanto los conceptos teóricos que se imparten por cada unidad como la actividad práctica que se realiza en el taller tiende a que el alumno desarrolle conocimientos y habilidades para poder:

- / comprender el comportamiento estructural del material;
- / plantear alternativas estructurales, seleccionando las más adecuadas;
- / predimensionar y calcular diferentes componentes estructurales y
- / conocer la instrumentación necesaria poder materializarlas en la obra

#### 3. CONTENIDOS

##### Unidad 1:

Estructuras resistentes. Conceptos básicos de estructuras: Materiales: Hormigón armado diferencias con estructuras metálicas y de madera. Proyecto estructural. Luces aconsejables. Camino de las cargas.

##### Unidad 2:

Estructuras de hormigón armado. Monolitismo, continuidad y colaboración de dos materiales (cemento y acero) su influencia en el diseño del esquema estructural. Tipologías de elementos superficiales, lineales y volumétricos. Elementos que salvan luces, elementos salvan alturas y elementos que transmiten cargas al terreno.

##### Unidad 3:

Losas unidireccionales y cruzadas. Comportamiento estructural. Continuidad entre losas. Predimensionado y análisis de cargas. Descargas a vigas. Continuidad entre vigas. Predimensionado y análisis de cargas. Descargas a columnas. /Columnas. Predimensionado y análisis de cargas. Descargas a bases /Bases. Predimensionado y análisis de cargas. Descargas al terreno.

##### Unidad 4:

Hormigón. Comportamiento Estructural. Componentes. Tecnología del Hormigón, diagramas simplificados de tensión – deformación. /Aceros. Tipos. Comportamiento Estructural, diagramas simplificados tensión deformación. Estado Tensionales. PAR EQUILIBRANTE en las piezas de  $H^\circ$   $A^\circ$ . Coeficiente mn. Interpretación de las Tablas

##### Unidad 5:



Losas solicitadas a flexión. Secuencia de cálculo en piezas flexadas. Cálculos de los momentos en losas unidireccionales y cruzadas. (uso de tablas). Gráfico de momentos. Compatibilización de momentos en los apoyos

## Unidad 6:

Esfuerzos de flexión y corte. Vigas solicitadas a flexión. Secciones rectangulares y placas. Vigas Isostáticas. Dimensionado a flexión. Secuencia de cálculo. Elección de Armaduras. Doblado de barras. Vigas hiperestáticas. Dimensionado a flexión. Secuencia de cálculo. Elección de Armaduras. Doblado de barras. Vigas con doble armadura. Corte en vigas

## Unidad 7:

Esfuerzos de flexión y corte. Entrepiso sin vigas. Elementos superficiales particulares sometidos a flexión. Losa nervurada. Escaleras. Tanque de agua.

## Unidad 8:

Esfuerzos de compresión y flexión-compuesta. Columnas. Solicitaciones: compresión y flexo compresión. Riesgo de pandeo. Columna corta y columna esbelta. Columnas cortas. Solicitaciones y determinación de armaduras. Uso de tablas. Columnas esbeltas. Solicitaciones y determinación de armaduras. Uso de tablas

## Unidad 9:

Encofrados. Tipos de encofrado. Su construcción y desarmado.

## Unidad 10:

Fundaciones directas e indirectas. Base aisladas: comportamiento estructural. Base centrada: determinación de armadura. Base en medianera. Momento volcador. Base excéntrica con tensor y viga cantiléver

## Unidad 11:

**Estructuras pretensadas.**

### Modalidad de Enseñanza:

/ **Clases teóricas:** se desarrollan en aula con acceso previo a las clases por los alumnos a través de plataformas digitales, para facilitar su seguimiento. Las mismas se desarrollan con presentaciones digitales y acompañadas de la explicación de los contenidos respectivos.

/ **Clases prácticas:** se desarrollan en taller en grupos de 5 personas.

En el taller se trabajan los conocimientos teóricos por medio de diferentes propuestas de actividades:

/ resolución de problemáticas tipo y de reflexiones conceptuales.

/ análisis con material fotográfico;

/ estudio de las características del material, con materiales que se traen al taller (peso, medidas, compacidad, elasticidad, etc);

/ construcción, análisis y prueba de propuestas estructurales de pequeña escala con materiales acotados y estudio de sus posibilidades de resistencia, rigidez y equilibrio;

/ construcción de modelos para el estudio de las formas de vinculación; de los casos típicos de acciones sobre los elementos; las consecuencias de las acciones, deformaciones y su conceptualización como solicitaciones.

### Modalidad de Evaluación:

/ Se evalúa el trabajo desarrollado en el taller, en cada uno de los trabajos prácticos propuestos.

/ Se evalúan la resolución de los mismos.

Aprobación de cursado:

/Con la aprobación del 100% aprueba los trabajos prácticos

Aprobación de final:

/ Se toman dos evaluaciones parciales teóricas y práctica en cada cuatrimestre, que de aprobarse se acumulan para la aprobación definitiva del final.

/ En el final se presentan los siguientes casos.

- Estudiantes que dan el final teórico-práctico completo



- Estudiantes que teniendo aprobada las evaluaciones parciales practicas solo dan los contenidos de la parte teórica.
- Estudiantes que teniendo aprobada las evaluaciones parciales teóricas solo dan los contenidos de la parte practica.
- Estudiantes que teniendo aprobadas ambas evaluaciones parciales prácticas y teóricas, aprobadas con menos de 7, presentan el desarrollo de un tema particular.
- Estudiantes que teniendo aprobadas ambas evaluaciones parciales practicas y teóricas, aprobadas con más de 7, firman la materia directamente.

## Bibliografía básica

### Apuntes y guías preparados la Cátedra.

/ TÍTULO: Hormigón Armado,  
AUTORES: P.PERLES. ed. Nobuko

/ TÍTULO: Hormigón Armado –Torsión - Bases excéntricas-Hº Pretensado,  
AUTORES: P.PERLES. ed. Nobuko.

/ TÍTULO: Reglamento CIRSOC, series 100, 200 y 300, ed. INTI

/ TÍTULO: Hormigón Armado- Losas-  
AUTORES: J. BERNAL. ed. Nobuko

/ TÍTULO: Hormigón Armado- Vigas-  
AUTORES: J. BERNAL. ed. Nobuko

/ TÍTULO: Hormigón Armado- Columnas-  
AUTORES: J. BERNAL. ed. Nobuko

/ TÍTULO: Hormigón Armado- Zapatas-  
AUTORES: Ing. J. BERNAL. ed. Nobuko

/ TÍTULO: Curso de Tecnología del Hormigon,  
AUTORES: A. N. CASTIARENA. ed. Biblos

/ TÍTULO: Criterio para elegir el sistema de fundación de un edificio.  
AUTORES: C. W. ALONSO

/ TÍTULO: El suelo y las cimentaciones.  
AUTORES: C. SAVIOLI

### Bibliografía ampliada de la materia:

/ TÍTULO: Estructuras de hormigón Armado, tomos 1 a 5. F.  
AUTORES: LEONHRDT, ed. El Ateneo.

/ TÍTULO: Hormigón Armado y Pretensazo.  
AUTORES: H. RÜSCH, ed. CECSA.

/ TÍTULO: Manual de Cálculo de Estructuras de Hormigón Armado, vol.1y 2  
AUTORES: POZZI AZZARO. ed. ICPA

/ TÍTULO: Comisión Alemana para el Estudio del Hormigón Armado, cuadernos 220 y 240. ed. IRAM.

/ TÍTULO: Hormigón Armado,



**UBA, FADU.**

Universidad de Buenos Aires Facultad de Arquitectura  
Diseño y Urbanismo

AUTORES: P. JIMÉNEZ MONTOYA, GARCÍA MESEGUER, MORÁN CABRÉ. ed. G. Gili.

/ TÍTULO: Método para la dosificación de Hormigones,  
AUTORES: J. F. GARCÍA BALADO. ed. ICPA.

/ TÍTULO: Manual para Cálculo de Placas.  
AUTORES: A.S.KALMANOK, ed. Inter Ciencia.

/ TÍTULO: La práctica del Hormigón pretensado.  
AUTORES: G. DREUX, ed. Blume.

/ TÍTULO: **Razón y ser de los tipos estructurales.**  
AUTORES: E. TORROJA, ed. Artes Gráficas

/ TÍTULO: **Sistemas de Estructuras**  
AUTORES: H.ENGEL, ed. Blume

