



|   |   |
|---|---|
| <b>ESTRUCTURA</b>   | <b>Por área</b>   |
| <b>ÁREA</b>   | <b>Ciencias básicas, tecnología, producción y gestión</b>   |
| <b>DENOMINACIÓN DE LA ASIGNATURA</b>                                      | <b>PROCESOS CONSTRUCTIVOS 2</b>   |
| <b>CÁTEDRA</b>  | <b>TV1 CREMASCHI - SÁENZ</b>  |
| <b>CICLO</b>  | <b>Medio</b>  |
| <b>UBICACIÓN EN LA CURRICULA</b>  | <b>3° Año</b>   |
| <b>DURACIÓN</b>   | <b>Anual</b>  |
| <b>CARÁCTER</b>   | <b>Obligatoria</b>  |
| <b>CARGA HORARIA</b>  | <b>112</b>  |
| <p><b>OBJETIVOS DEL ÁREA</b><br/>(Plan V – 1981)<br/>(Plan VI – 2008)</p> | <p><b>Objetivos generales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocer los medios tecnológicos disponibles en el marco de la situación histórica concreta en la cual el profesional se inserta.</li> <li>- Comprender a los aspectos tecnológicos como instrumentos que materializan y constituyen el hecho urbano y arquitectónico.</li> <li>- Reconocer los materiales y técnicas constructivas a través de su aplicación en obras.</li> <li>- Participar con sentido crítico en la selección de los sistemas constructivos y/o estructurales disponibles en cada medio, favoreciendo a los más adecuados a la realidad zonal o regional.</li> <li>- Desarrollar la capacidad creadora para resolver propuestas tecnológicas acordes al medio socio-cultural.</li> <li>- Conocer los materiales, técnicas constructivas y diversas instalaciones que constituyen los objetos arquitectónicos y urbanos y seleccionar los más apropiadas a cada realidad.</li> <li>- Conocer los sistemas estructurales, su comportamiento estático y los materiales constitutivos de dichos sistemas.</li> <li>- Seleccionar la estructura adecuada a la naturaleza del proyecto.</li> <li>- Resolver con idoneidad profesional las problemáticas relacionadas con la organización y dirección de obras.</li> <li>- Manejar los aspectos legales de la arquitectura.</li> <li>- Introducir al alumno en un lenguaje de capital importancia, el lógico matemático, que se utiliza normalmente en la Investigación científica.</li> <li>- Propender a que el alumno racionalice y ordene, merced a los nuevos enfoques y desde el punto de vista matemático y global, los procedimientos tecnológicos.</li> <li>- Brindar al estudiante el conocimiento básico que le instrumentará para el desarrollo de los problemas físicos y tecnológicos que la arquitectura plantea.</li> </ul> <p><b>Objetivos en el Ciclo Medio</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Afianzar el reconocimiento de la dimensión técnica y material de la obra de arquitectura.</li> <li>- Conocer los distintos subsistemas tecnológicos que constituyen la arquitectura, su complejidad e interrelación.</li> <li>- Transferir e integrar los diversos conocimientos al proceso de diseño, asumiendo su valoración tecnológica como integrante de una totalidad.</li> <li>- Consolidar el manejo de los diversos códigos de comunicación.</li> <li>- Introducir al alumno a los diversos campos de especialización disciplinar</li> </ul> |
| <b>EVALUACIÓN</b>   | <b>Con examen final</b>   |

## **OBJETIVOS GENERALES**

- Profundizar el concepto del sistema y subsistema.
- Adquirir conocimiento científico-técnicos para elaborar y fundamentar el diseño constructivo.

## **CONTENIDOS MÍNIMOS**

- Condicionantes de la obra arquitectónica relacionada con los sistemas constructivos: climáticas, topográficas, relación con el entorno, durabilidad, mantenimiento.
- Subsistemas:
- Fundaciones: Directas, indirectas, zapata corrida, platea de fundación, base aislada, viga cantilever, pozo romano, pilote, pilotín.
- Estructura portante independiente: Hormigón, hierro, madera.
- Envoltentes fijas y móviles.
- Aislaciones térmicas, hidrófugas y acústicas.
- Cubiertas
- Contrapisos
- Cielorrasos
- Circulaciones verticales
- Solados
- Terminaciones

## **PROGRAMA ANALÍTICO**

### 1º TRABAJO PRÁCTICO

**OBJETIVO:** profundizar los conocimientos científico-técnicos de elementos y componentes del sistema constructivo, aplicados a un problema de complejidad media.

Construir los conocimientos que permitan ofrecer las mejores condiciones espaciales y ambientales de calidad de vida para los habitantes.

Favorecer la comprensión integral del diseño constructivo como hecho sistémico, que es condicionado por el contexto y que a su vez tiene capacidad de modificarlo.

Desarrollar el proceso de pensamiento necesario para tomar las decisiones constructivas adecuadas a edificios de mediana escala.

Tender a una actitud crítica de condicionantes y potencialidades.

Desarrollar el proyecto constructivo detallado como integrante indispensable e indisoluble del proceso de diseño.

La escala y complejidad de los edificios propuestos corresponden a la problemática que afrontan los alumnos en el nivel 3 del taller de arquitectura. La asignación de diferentes zonas bioclimáticas de implantación permite verificar en las distintas resoluciones morfológicas y tecnológicas adoptadas la estrecha vinculación entre el proyecto, el medio geográfico y productivo.

Analizar y evaluar los factores que condicionan las decisiones constructivas:

a) requerimientos propios de la actividad, b) condicionantes topográficas, bioclimáticas y del entorno.

Elaborar el diseño constructivo

Proponer el proceso constructivo.

Expresar y comunicar la Documentación adecuada.

Integrar el trabajo de campo como herramienta de comprensión del proceso de producción de la ciudad.

Los objetivos de este TP pueden ser desarrollados en el Trabajo Práctico en Vertical. Ej. Análisis constructivo de la Estación de Trenes, Zona Franca, estadio ciudad de La Plata.

## 2º TRABAJO PRÁCTICO

OBJETIVOS: Diseño constructivo de un problema de complejidad media. Ej. Conjunto de viviendas, centro deportivo, educativo o productivo.

Resolución del sistema total. Condicionantes: medio ambiente, habitabilidad y *sustentabilidad*, durabilidad y mantenimiento. Evaluación post ocupacional.

METODOLOGIA: La implementación se hará a partir de LA OBSERVACIÓN de hechos arquitectónicos construidos.

El aprendizaje, por tanto, se fundamenta en el estudio de casos concretos en los que se analizan los edificios con todo rigor, desnudándolos para conocer hasta sus detalles más íntimos para poder después saber cómo vestirlos de la manera más adecuada y conveniente.

Sobre cada uno de los ejemplos, se deberá analizar el detalle, hasta la última de sus capas, descifrando cada elemento que sea necesario y descomponiendo hasta el límite cada una de las situaciones constructivas y estructurales del edificio. Con ello se procura el aprendizaje y la comprensión global de la materialización de la arquitectura, tratando de aprender con cada caso, las dificultades para poder tener criterio ante las distintas soluciones y alternativas, procurando y promoviendo el aprender a pensar y decidir. En el estudio del caso concreto, deberá observarse claramente la relación existente entre estructura, forma, uso y construcción, motivando a un aprendizaje participativo y activo. Obtener un conocimiento suficiente de la obra construida y de la práctica necesaria para su construcción, con una visión sistemática y coherente de la arquitectura desde su estructura y su materialización.

Un conocimiento crítico, facilitador de propuestas superadoras.

Se profundizará el abordaje metodológico de identificación de requerimientos y diseño de los subsistemas:

1º: fundaciones, condicionantes: suelo y topografía. Se dividirá en etapas en la cuales se particularizará la resolución de un subsistema determinado.

2º: envolvente: muros, techos y aberturas; condicionantes: clima y habitabilidad.

3º: pisos, contrapisos, entresijos, cielorrasos, terminaciones, estructuras; condicionantes ídem 1 y 2.

## 3º TRABAJO PRÁCTICO

OBJETIVOS: Diseño constructivo de un problema de diferente complejidad. Ej. Edificios en altura. Resolución total del sistema.

Condicionantes: medio ambiente, culturales, económicos, habitabilidad, productivos, comercialización. Recopilación de información bibliográfica y del mercado. Socialización de la información.

Se dividirá en etapas:

a) trabajo grupal para la comprensión global del problema, la idea arquitectónica y la propuesta de diseño constructivo,

b) trabajo individual para abordar la definición del diseño necesaria para la materialización de la obra o de un sector.

Se realizarán esquicios y evaluaciones parciales, tendientes a resolver problemas estrechamente relacionados a casos reales.

Habrá apoyo teórico, análisis de películas, discusiones e intercambios a partir de las fichas conceptuales elaboradas por la cátedra, presentes en el blog, presentaciones de experiencias de arquitectos invitados.

## METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

En un marco de enseñanza masiva la relación docente – alumno es esencialmente grupal y son los docentes auxiliares quienes tienen más contacto con los alumnos. Por lo tanto es imprescindible que el taller funcione como un verdadero equipo que opera coordinadamente, “en una misma sintonía”, para transmitir al estudiante una homogeneidad conceptual enriquecida por cierto, por los acentos de la personalidad de cada docente.

Para ello hace falta un trabajo permanente por parte de los docentes, de estudio y discusión de los temas propios de la materia y el perfeccionamiento de las técnicas de la dinámica de grupo. A tal efecto se propone desarrollar seminarios con especialistas de ciencias de la educación, profundizando las experiencias realizadas.

La materia se dictará en forma teórico – práctica poniendo el acento en la resolución de problemas constructivos mediante el diseño constructivo, teniendo presente permanentemente la totalidad del problema arquitectónico. Se actualizan permanentemente los aportes de los medios informáticos, a través de nuestro blog: [www.procesosconstructivos.wordpress.com](http://www.procesosconstructivos.wordpress.com) y la página de la FAU.

El cambio vertiginoso en las tecnologías de comunicación nos hizo pensar en la necesidad de generar espacios de contacto adicionales al horario del taller, entre los alumnos y el cuerpo docente. Este ámbito no está definido por el espacio físico sino que se encuentra contenido dentro de un espacio virtual. A partir del año 2009 hemos creado el blog del taller ([www.procesosconstructivos.wordpress.com](http://www.procesosconstructivos.wordpress.com)) donde el desafío más grande fue atraer a nuestros alumnos hacia este nuevo elemento de intercambio que debería funcionar como complemento de la actividad presencial del taller. En función de esto, se hizo necesario rehacer las guías y fichas de apoyo al desarrollo del curso y adaptarlas a la posibilidad de incluir una bibliografía propia y actualizada, complementaria y superadora de las reproducciones de fotocopidora utilizadas hasta el momento. Con el correr del tiempo y la participación y sugerencias de todo el equipo docente, este espacio se está transformando en un elemento de referencia no sólo de los alumnos sino también de la totalidad del taller incorporando toda la información relacionada con la industria de la construcción, del ámbito académico del grado y del posgrado.

Ha sido muy efectivo en el dictado de la materia interrelacionar los conceptos propios con los de otras materias, combatiendo la propensión del alumno (y de algunos docentes) a tratar los problemas como estancos, como si no tuvieran relación con los que ven en otras asignaturas. La participación efectiva del Profesor Ing. Miguel Lozada, como asesor estructural, el Ing. Carlos Díscoli en el área de diseño ambientalmente conciente, el maestro Vicente Krause, o jóvenes profesionales y docentes del área de diseño de la Casa como Craig, Buján y otros en las tareas del Taller durante este último período, marca el comienzo de la necesaria integración.

Para poder resolver problemas mediante el diseño es necesario conocer la naturaleza de los mismos, sus leyes y distintas posibilidades de solución que permitan la elección de la tecnología más adecuada. Esto se logrará mediante la investigación por parte del alumno, el estudio de textos, apuntes, folletos, documentación informatizada, y todo tipo de bibliografía, así como la transmisión de conocimientos que el equipo docente pueda realizar en los trabajos grupales y en las clases teóricas, sumados a los trabajos de campo, las visitas y seguimientos de obras, la observación directa de centros de producción, la consulta en el blog de la cátedra.

Todo ello pivotando en la socialización del conocimiento o dicho de otro modo, posibilitando el juego de la construcción del conocimiento y habilidades en forma individual e inmediatamente compartida para el beneficio de los demás y viceversa, tendiendo a favorecer el crecimiento personal integral y el trabajo en equipo de docentes y alumnos en el Taller participativo. Los juegos de simulación, el estudio de casos, películas, videos, presentaciones de experiencias de otros arquitectos, investigación y extensión universitaria, etc.

## DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES TEÓRICAS Y PRÁCTICAS

### CLASES TEORICAS

Los jóvenes alumnos están sometidos en su vida cotidiana a un bombardeo de estímulos (las PC, internet, la música, la televisión, los video-clips, los deportes, etc.) que los acompañan permanentemente y les proponen una elección constante entre actividades de alta carga energética, mucha velocidad y definiciones rápidas. Esto conspira contra todo tipo de actividades que requieren una gran concentración e introspección, como son las intelectuales (la lectura, el estudio).

A nuestro juicio ésta es una suma de razones por las cuales el dictado de clases teóricas está en crisis en la FAU y en otras facultades, pero a la vez creemos que el tratamiento de los temas objeto de la materia por parte de los profesores, es importante para que el alumno reciba una idea cohesionada de los conocimientos que los docentes pretenden transmitir que los docentes pretenden transmitir.

A partir del último año ha significado una gran ayuda al dictado de clases teóricas la disponibilidad en la Facultad de conexión con una velocidad razonable a la Web en forma inalámbrica. Esto ha permitido la inclusión en la clase teórica de herramientas pedagógicas hasta hace poco tiempo realmente impensadas llegadas de la mano del tendido de la red de fibra óptica hasta la Facultad. Entre ellas, la consulta a distancia con otro docente, la propia consulta al blog creado por el taller y por cierto la posibilidad de trabajar en aula taller de computación, todavía en nivel de prueba, con grupos relativamente numerosos del orden de los cuarenta jóvenes. En suma vemos como la tecnología, adecuadamente manejada nos proporciona herramientas para fortalecer el diálogo con los estudiantes y hacer más eficiente la enseñanza masiva, compromiso de la Universidad pública.

Introducidos en un tema con esta visión será luego más fácil la orientación y la voluntad de la búsqueda bibliográfica o documental general, necesaria para completar el conocimiento de los temas en forma teórica.

Hacia el futuro la posibilidad de realizar dictado de clases a distancia parece ser una tarea importante. Seguramente, si esto se hace factible podremos generar mejor relación con otras facultades de la República y formar arquitectos en lugares del País hoy impensados. Vencer las distancias físicas sin merma del nivel académico es el desafío.

Este reconocimiento de la realidad obliga a ensayar métodos de dictado de clases que superen la clásica idea de la "clase magistral" incluso variando en un mismo curso entre ellos evitando caer en el acostumbramiento. Algunos de ellos son:

a) la ejemplificación deductiva (convoca al esfuerzo de pensamiento y participación),

b) la ejemplificación mediante un medio usualmente no reconocido como didáctico (pasaje de películas),

c) el análisis de temas de actualidad de los que se puedan extraer conclusiones referidas a los temas afines a la materia (incendios, derrumbes, controversias legales, obras de arquitectura de escala regional, obras de infraestructura, emprendimientos productivos).

d) la utilización de video conferencia.

e) los juegos de simulación y el estudio de casos como herramientas motivadoras.

f) la convocatoria a alumnos a ser parte de los Proyectos de Extensión y de Investigación, dirigidos por los integrantes de la cátedra.

g) la utilización de herramientas tecnológicas amigables y conocidas por el estudiante.

Esto se combinará con prácticas más ortodoxas, que incluirá la introducción de un tema con apoyo de gráficos, diapositivas, pizarrón, transparencias, diapositivas digitales, etc.

Las clases teóricas serán dictadas exclusivamente por los profesores, como mínimo en la introducción de cada tema.

#### Objetivos de las clases teóricas:

Presentar a los alumnos los temas elegidos introduciendo conocimientos básicos y formas de abordaje de la problemática. Provocar el interés del alumno por el tema. Motivar, entusiasmar.

Provocar la relación conceptual del tema en cuestión con otras partes constitutivas del sistema constructivo desde la idea del proyecto de Arquitectura.

Guiar a los alumnos hacia la bibliografía correspondiente para desarrollar en profundidad, estudiar e investigar el tema en cuestión.

Conocer al arquitecto autor como síntesis del pensamiento sistémico, ejemplos V. Acosta, Sacriste, Zalba y maestros locales como Almeida, Lenci y Krause.

Integrar el conocimiento específico como herramienta de libertad proyectual.

### **CLASES PRÁCTICAS**

Las clases prácticas se desarrollarán todos los días del calendario de la materia.

Los apoyos teóricos serán dados por los profesores o los jefes de trabajos prácticos a todo el curso.

Los trabajos prácticos serán conducidos por los ACD con la coordinación de los JTP. En ellos la participación de los profesores será asistemática.

Habrán trabajos de entre 4 y 12 clases de duración, donde podrán insertarse esquicios y evaluaciones parciales sobre temas puntuales a resolver en 1 ó 2 clases.

Se incluirán trabajos particulares para cada nivel y trabajos de integración vertical, acotados y organizados para favorecer el intercambio y la oportunidad de fortalecer el trabajo en equipos de docentes y alumnos, donde cada uno puede aportar, escuchar y ser escuchado.

En general el trabajo de búsqueda e investigación se resolverá individualmente, socializando luego la información y conclusiones. El trabajo de resolución de problemas será encarado en forma individual o en comisiones de acuerdo a su grado de complejidad y extensión. En ambos casos se compartirá la información y conclusiones mediante exposiciones, debates, y documentación que pasará a ser de carácter colectivo e instrumento de consulta.

Si bien, como se ha expresado habrá trabajos ejecutados en comisiones y la información y conclusiones se compartirá, la verificación de los conocimientos será de orden estrictamente individual.

Al final de cada trabajo práctico el alumno debe tener un producto evaluable. Igualmente importante, será el proceso realizado por el alumno por lo que deberá acompañarse la carpeta de borradores de lo desarrollado desde el inicio del trabajo. El docente registrará los cambios en lo actitudinal, el interés, la participación, las inquietudes, que conformarán el crecimiento individual y grupal. Se evaluará el proceso y el resultado.

Al finalizar cada curso los docentes auxiliares habrán confeccionado una ficha de evaluación de cada alumno que se tendrá en cuenta en ocasión de rendirse el examen final.

Al finalizar cada curso el equipo docente solicitará una evaluación de cada alumno que desee hacerlo (sin identificación) y hará su propia evaluación. Ambas, en conjunto serán la base de las conclusiones tendientes a la evaluación permanente de la metodología de enseñanza.

## **EVALUACIÓN**

- Sistema de aprobación con examen final individual.
- Las cátedras deberán tomar como máximo dos pruebas o trabajos equivalentes referidos a los trabajos prácticos realizados.
- Serán requisitos indispensable para la aprobación final de la cursada:
  - 1) Haberse inscripto en la asignatura correspondiente en las fechas dispuestas por la Facultad de Arquitectura.
  - 2) Haber aprobado la cursada de la correlativa anterior.
  - 3) Cumplir de acuerdo a sus reglamentaciones con todos los Trabajos Prácticos programados por las cátedras.
  - 4) Contar con una asistencia mínima de 80% a las clases obligatorias.
  - 5) Aprobar todos los exámenes parciales, pruebas, trabajos equivalentes o recuperatorios establecidos. El alumno que haya aprobado la mitad de las pruebas y/o sus recuperatorios podrá rendir en carácter de última oportunidad, un recuperatorio en la época de noviembre que versará sobre el total de los trabajos prácticos dictados en el año.
  - 6) Asistir en las fechas establecidas al levantamiento de actas y aprobar un interrogatorio en los casos en que las cátedras lo consideren necesario.

## **BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA**

Collet, Laura (1997). *Diseño bioclimático de viviendas*. Córdoba: Eudecor.

Eichler, Friedrich (1974). *Patología de la construcción, detalles constructivos*. Barcelona: Blume.

Paricio, Ignacio (1999). *La protección solar*. Barcelona: Bisagra.

Paricio, Ignacio (2000). *La construcción de la arquitectura 3: La composición, la estructura*. Barcelona: Bisagra.

Paricio, Ignacio (2006). *Fachada ventilada y ligera*. Barcelona: Bisagra.

Payá Peinado, Miguel (2004). *Aislamiento térmico y acústico*. Barcelona: Planeta.

Terzaghi, Karl y Peck, Ralph (1971). *Mecánica de suelos en la ingeniería práctica*. Barcelona: El Ateneo.