

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA

Item IX.

**PROPUESTA PEDAGOGICA**

**TALLER VERTICAL DE PROCESOS CONSTRUCTIVOS**

ARO. GUSTAVO CREMASCHI

ARO. LUCIANA MARSILI

ARO. ADRIAN SAENZ

Julio de 2010

No escribo para agradar.  
No escribo para degradar.  
Escribo para desasosegar.

José Saramago

Asignaturas: PROCESOS CONSTRUCTIVOS I, II, III
Código: 626 / 636 / 646
Área: CIENCIAS BÁSICAS, TECNOLOGÍA, PRODUCCIÓN Y GESTIÓN
Ciclo: MEDIO (2°, 3° y 4° año)
Régimen de Cursada: anual
Carga Horaria semanal: 4 HORAS
N° de semanas: 28
Carga Horaria total: 112
Régimen de cursado y evaluación: Promoción con examen final

## Índice

### IX. 1. Fundamentación y encuadre

La Universidad en el País

La Facultad de Arquitectura en la Universidad

El Area de Ciencias Básicas, Tecnología, Producción y Gestión

El espacio curricular de Procesos Constructivos

### IX. 2 Objetivos generales y particulares

Objetivos de la Materia

Objetivos particulares del primer curso

Objetivos particulares del segundo curso

Objetivos particulares del tercer curso

### IX.3. Implementación de la Propuesta y Modalidad de Enseñanza

Metodología de la enseñanza

Clases teóricas

Clases prácticas

Sinopsis temática

### IX.4. Régimen de Cursada, evaluación y promoción

### IX.5. Bibliografía

## **IX.1. Fundamentación y encuadre**

### **LA UNIVERSIDAD EN EL PAÍS**

Durante el tiempo transcurrido desde la reinstauración democrática se han sucedido hechos de manera vertiginosa que a menudo, por esta característica, nos confunden.

En la década del 80 vivimos la euforia de pensar que todo era posible y que los grandes dolores sufridos serían enseñanza válida y camino allanado para realizar los objetivos más ambiciosos.

Pronto advertimos que esto no era así y en la década siguiente nos ganó un pragmatismo absoluto donde los valores preciados de la ética, el respeto, la justicia y la solidaridad fueron devaluados.

Decíamos en 2000 al presentarnos a concurso "La Universidad no fue inmune a estos avatares y por ello en este momento podemos afirmar que, al menos, está en un marco de confusión, luchando entre recuperar aquellos tradicionales valores (en todo caso adaptados a la época) o dejarse llevar por El pragmatismo ya mencionado".

Hoy, a una década de distancia observamos un resultado general que es significativamente inferior al que habíamos imaginado en aquella ocasión. En ese momento nos faltaba mucho por ver. En particular la crisis política de fin de 2001 y la salida de la convertibilidad monetaria insumieron una gran energía social.

Estos acontecimientos indudablemente repercutieron en la actividad Universitaria. Así, en la Facultad, prácticamente el primer lustro resultó de reordenamiento interno, consiguiéndose recién en la segunda mitad de la etapa, a partir de cierta estabilidad externa incorporar a la discusión colectiva ejes académicos y organizativos.

La expresión de esta situación está dada en lo físico por un significativo crecimiento edilicio de Universidad y la Facultad. En lo académico por hechos como reforma del Estatuto Universitario, la Acreditación con máxima calificación de nuestra carrera ante CONEAU, la gestación y aprobación del nuevo Plan de Estudios (VI), la creación del Doctorado y distintas maestrías donde sobresale para nuestra área la de Tecnología actualmente en proceso de acreditación.

Todo conseguido en una Universidad que se gobierna y elige sus docentes, autoridades de acuerdo a los principios Reformistas.

Por lo tanto, y si bien como decíamos los resultados están lejos de los que uno esperaba no deben dejarse de reconocer los logros obtenidos, de los que este equipo con la humildad que siempre ha demostrado se siente también partícipe.

Hacia el futuro quizá uno debiera entender que los tiempos de la universidad exhiben una compleja situación. Se comparte sincrónicamente el tiempo con el afuera mientras al interior pareciera se convive con una segunda escala temporal de diferente métrica y duración. Hablar de los tiempos en la Universidad es hacerlo diferenciando lo urgente de lo necesario, como nos lo enseñara hace más de cincuenta años Joaquín Lavado.

Ante todo lo dicho, ¿qué debemos proponer como docentes universitarios en 2011?

En primer término nos seguimos pensando a nosotros mismos como seres incompletos. Por tanto no pretendemos tener una teoría acabada y perfecta como consecuencia de la cual desarrollamos una metodología para validarla. Por el contrario, tenemos ideas alrededor de las cuales sugerimos reflexionar para buscar, al final, una teoría que las explique.

De este trabajo surgirán hombres capaces de integrar ideas, contrastar propuestas, evaluarlas y en un proceso profundo de comprensión y convergencia proponer la o las soluciones apropiadas a un problema, sabiendo que éste es sólo parte de un todo más amplio y que, como parte, debe ensamblarse en ese todo.

Democracia y desarrollo del pensamiento se realimentan mutuamente, por lo cual es sencillo concluir que la mejor manera de superar el actual proceso de empobrecimiento ético y moral, de dependencia económica, cultural y tecnológica, es haciendo el esfuerzo de transformarnos en hombres inteligentes y ayudar a otros a esa misma transformación.

El sinceramiento, el ejercicio permanente del pensamiento, la diferenciación entre voluntad y posibilidad, la aceptación de las diferencias ideológicas, la capacidad de integración social, el reconocimiento y cualificación de las prioridades, son sólo algunos de los conceptos que deben estar presentes permanentemente en la Universidad.

Interpretar y comprender el pasado que nos da origen, el presente que vivimos y como consecuencia el futuro que esperamos es parte de la misión concientizadora de la Universidad Nacional.

Conciencia, sinceridad, capacidad de pensamiento y acciones mancomunadas en una Universidad transformadora permitirán reconocer nuestra crisis actual, asumirla y superarla. Si la Universidad no es transformadora no será nada. Transformación que no será necesariamente la ruptura con el pasado sino a partir del pasado.

Sin lugar a dudas la Universidad Estatal es el lugar apropiado para la tarea. Pensamos que el tema del momento y de los que vienen es la defensa de la Universidad Nacional. Si perdemos lo que tenemos mal podremos pensar en una Institución de y para la gente.

## **LA FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO EN LA UNIVERSIDAD**

“La Universidad de La Plata no será librería”, nos decía Joaquín V. González. Para que ello ocurra las Facultades tampoco deberán serlo. Hoy como ayer, la prioridad será la formación por sobre la información. Nuevamente lo dicho en la Declaración de Principios de la FAU en 1985: “formar hombres antes que profesionales”.

Desde cada Unidad Académica es imperioso tomar esta visión del fundador. Desde 1983 hasta aquí la Facultad de Arquitectura ha retomado la decisión del compromiso con la Sociedad que le da origen y fundamento. Por ello no debe apartarse de ese rumbo.

En este sentido va afortunadamente, buena parte de la reforma efectuada por la Universidad a nuestro Estatuto. En el mismo se señala desde el preámbulo la firme voluntad de relacionarse con el medio. En particular enfatiza la relación a partir de la jerarquización de la extensión universitaria y encomienda prestar especial atención a los sectores más vulnerables de la sociedad. Por ello la

explícita alusión a la Patria como destinataria de los esfuerzos colectivos de nuestros estudios valoriza el precepto que nos guía desde nuestro escudo.

Nuestra propuesta quiere aportar a la formación de un arquitecto con vocación de servicio. Con profundo compromiso social e individual, sensible a las necesidades del hombre. Poniendo en consecuencia al servicio del mismo el máximo de su capacidad intelectual, cuidando los recursos que ella tiene y produce.

Un arquitecto comprometido con la realidad argentina, poseedor de un oficio, capaz de resolver los problemas del espacio arquitectónico con capacidad y potencialidades que le permitan asimilar los cambios que la sociedad produce.

Por ello, concientes que el alumno<sup>1</sup> ha sido siempre el sujeto de la enseñanza, nuestros equipos han desarrollado en estos casi 20 años de trabajo siempre la idea de servir a la construcción del conocimiento, convencidos en que este es un proceso de doble sentido, donde desde distintas posiciones las dos partes docente y alumno comparten esta idea de “alimentar”. Fundamentalmente para formar arquitectos con capacidad técnica y vocación de servicio.

Uno de los hechos más significativos es quizá la participación progresiva de ex alumnos como docentes del el Taller. Estos jóvenes han permitido a partir de su participación reinterpretar positivamente la propuesta pedagógica grupal. Hoy, creemos que el equipo que se presenta está solo representado por quienes se postulan a los cargos de profesores. En la práctica está constituido también por un importante grupo de docentes auxiliares que en la tarea de todos los días llevan esta propuesta pedagógica a los estudiantes. También nos resulta altamente halagador que el arquitecto Jorge Lombardi, uno de los miembros del equipo fundador del Taller junto con el desaparecido colega Pedro Milicchio y Gustavo Cremaschi, nos acompañe como asesor. Él luego de tomar la decisión de jubilarse acompaña la tarea volcando la experiencia de toda una vida universitaria para la mejor realización de la tarea docente y la formación de recursos humanos.

Creemos es necesaria una docencia que exceda el marco técnico-conceptual específico para referirlo, adecuadamente balanceado, al marco técnico-conceptual general. Diríamos que desde la materia dentro de la Facultad de Arquitectura pretendemos transmitir una visión arquitectónica de la vida.

No pretendemos ser exclusivos, mucho menos inéditos en la búsqueda de este camino, sabemos del esfuerzo que muchos docentes de la Casa realizan en pos de ese objetivo. Intentaremos aportar desde la materia al ejercicio universitario de unir cada conocimiento técnico con los ¿por qué? Y los ¿para qué?

Sabemos finalmente que si no ocupamos este lugar, el paso por la Universidad será intrascendente y por lo tanto innecesario.

---

<sup>1</sup> (Del lat. *alumnus*, de *alĕre*, alimentar)

## **El Área Ciencias Básicas, Tecnología, Producción y Gestión**

El Área que tratamos es uno de los lugares referidos a la enseñanza de la Arquitectura, donde seguramente es necesario mantener el proceso iniciado de cambios tanto en calidad como en cantidad, y actualmente planteados por el Plan de Estudios VI.

Para validar esto debemos reconocer lo mucho que se ha avanzado, mas allá de los inconvenientes ya señalados, en la Facultad desde 1983 a la fecha. Fundamentalmente porque con claridad, la FAU asumió que el problema central de la enseñanza no sólo eran los nombres de las materias o sus programas, sino las personas encargadas de transmitir los conceptos a los estudiantes. Así es que la tarea fundamental fue, como hoy, la búsqueda de recursos humanos. Esta búsqueda se ha realizado siempre con los mecanismos que la Reforma Universitaria prevé.

Este es el área académica de las facultades de Arquitectura donde se debe aprender el diseño constructivo, que incluye el proceso de la materialización de la obra. Tenemos la convicción que la Arquitectura involucra el proceso desde las ideas iniciales que sustentan las decisiones, hasta la materialización, la calidad de vida generada para el hombre, el uso y la evaluación post-ocupacional.

El nuevo Plan de estudios, propone la estructuración en CICLOS, como metas intermedias a lograr en el desarrollo del recorrido formativo del alumno, y en el contexto general de la carrera. Se plantean instancias específicas de formación, en un proyecto pedagógico que los define diferencialmente en sus respectivos objetivos específicos.

Así el Ciclo Básico es Introductorio, el Ciclo Medio es Formativo y el Ciclo Superior es Profesional.

El espacio curricular que nos ocupa, PROCESOS CONSTRUCTIVOS, integra el Ciclo Medio "Formativo". Por lo tanto, recibe los alumnos que han recorrido una primera parte del camino "Introductorio", asume el compromiso de ser parte del proceso de "Formación", y dejará las puertas abiertas a nuevas preguntas, para las asignaturas electivas y el trabajo final "Profesional".

La estructuración en áreas y espacios curriculares atendidos por equipos docentes en talleres de organización vertical facilita (no garantiza) la integración del conocimiento. En primera instancia porque cada taller propone un camino donde debe plasmar los tres cursos de la materia. En una segunda instancia, entre las materias del mismo espacio curricular, pues garantizar la posibilidad de opción de los estudiantes, implica coordinar programáticamente con los demás talleres del espacio pedagógico. Luego con los talleres del área, y finalmente con los demás, enfatizando la relación con el área arquitectura, troncal de la carrera.

El plan VI, como corolario de un largo e intenso debate, incorpora dentro del ciclo inicial una materia en la que tenemos cifradas muchas esperanzas formativas. Materialidad.

Está llamada a ser a partir de su propia genética integradora una materia que presente al novel estudiante el maravilloso mundo de la transformación de las ideas en arquitectura.

Tenemos la esperanza que los talleres que la dicten (en concurso a la hora de escribir estas líneas), hagan despertar en los estudiantes una gran cantidad de preguntas e inquietudes que servirán de insumo en el ciclo siguiente a las materias de nuestra área. Como todo proceso de partida de 2011 en adelante esperamos poder realizar en conjunto con los responsables de su dictado y la jefatura del área las evaluaciones que permitan corregir los razonables problemas iniciales para lograr el cometido planteado en el plan de estudios.

Creemos que el rumbo es correcto, quedan por profundizar las relaciones internas para verificar los ajustes o correcciones que el sistema requiere. En todo momento debe entonces estar presente la identidad del área teniendo en claro que el objetivo no es formar técnicos constructores sino arquitectos con compromiso ambiental y sensibilidad social.

## **El espacio curricular de PROCESOS CONSTRUCTIVOS**

### **Consideraciones generales**

“Un sistema puede definirse como un conjunto de elementos relacionados entre sí y con el medio ambiente” (Ludwig Von Bertalanffy)

“Un sistema es un conjunto de partes operativamente interrelacionadas” (Javier Aracil).

“Un sistema es un objeto complejo cuyas partes o componentes están relacionadas de modo tal que el objeto se comporta en ciertos aspectos como una unidad y no como mero conjunto de elementos y un sistema concreto es un sistema cuyos componentes son objetos concretos o cosas. Cada uno de los componentes de un sistema concreto influye sobre algunos otros componentes del sistema” (Mario Bunge).

Según esta concepción – que por cierto compartimos- la arquitectura es un sistema del cual la construcción es una parte, a su vez subsistema de aquella y sistema en sí mismo. Nos queda claro por ello, que debe tratarse a las partes componentes de la construcción con relación a la arquitectura, al medio físico, a su entorno, a su contexto económico-social, etc., entendiendo que cada elemento puede tener “leyes” o “razones” ciertas y de determinación científica que es imprescindible conocer y que se conjugan (interrelacionan) por medio del diseño arquitectónico con otros elementos de características también únicas o de características con distinto grado de subjetividad (imagen estética, voluntad formal, identidad, etc.).

Decimos “tratar” y no necesariamente “enseñar”, porque señalamos en “Objetivos de la materia” que lo que interesa es fortalecer la capacidad de pensamiento de los alumnos sin pretender plantear los temas como “cosa terminada” o “verdad absoluta” que emana de un emisor (el docente) y es aceptada por un receptor (el alumno), sino que pretendemos recorrer juntos un camino de descubrimiento, discusión, pensamiento conjunto y aún disenso intelectual.<sup>2</sup>

De esta manera el alumno de hoy se capacitará para ejercitar el mecanismo de abordaje a cualquier problema de los tantos que se plantearán en su desempeño profesional.

## **IX.2. Objetivos generales**

### **Introducción**

Los Concursos para designación de profesores tienen entre sus virtudes el obligar al / los postulante/ s a reflexionar sobre lo hecho y a proponer hacia el futuro. En nuestro caso deseamos dejar sentado que reafirmamos sustancialmente nuestra Propuesta Pedagógica de 1992 y 2000 a la cual hemos tratado de ser fieles desde entonces, aunque por cierto no hemos podido cumplir con todo lo

---

<sup>2</sup> Paulo Freire, “Educación como práctica de la libertad”



que nos habíamos prometido a nosotros mismos, pero, evaluando permanentemente su validez, creemos haber aportado a la formación de "jóvenes universitarios" aspirantes a arquitectos, algunos de ellos integrantes de nuestro equipo docente actual y/o generadores de múltiples oportunidades de trabajos de campo, de transferencia a las nuevas generaciones. En realidad bucles de retroalimentación permanente, docentes, alumnos, exalumnos, en el Taller, en Investigación y en Extensión.

Y porque hay nuevas oportunidades es que pretendemos continuar al frente del Taller para actualizar nuestra propuesta, cubrir los saldos pendientes y mantener el compromiso universitario.

### **OBJETIVOS GENERALES**

- Adquisición por parte de los alumnos, de los conocimientos, aptitudes y criterios necesarios que permitan el ejercicio de una técnica proyectual constructiva capaz de dar respuesta a edificios o conjuntos de edificios, que generen las mejores condiciones de calidad de vida para el hombre.
- Promover, a través del diseño constructivo, a la sensibilización y el conocimiento metodológico que posibilite resolver problemas concretos en tiempos ciertos así como proponer diseños nuevos, económicos, eficaces y sustentables.
- Desarrollar la capacidad de comprensión de "totalidad" del problema constructivo y de la solución correspondiente.
- Desarrollar la capacidad de investigación de los sistemas constructivos y su relación con el medio ambiente.
- Desarrollar la capacidad de análisis y comprensión de los condicionantes del medio - ambiente.
- Desarrollar la capacidad de análisis y comprensión de los condicionantes económicos.
- Desarrollar la capacidad de análisis y comprensión de los condicionantes socio-culturales.
- Desarrollar la capacidad de análisis científico de la habitabilidad y su importancia como condicionante para la elección y definición del proyecto arquitectónico y el sistema constructivo.
- Desarrollar la capacidad de sensibilización y análisis científico de la durabilidad y su importancia como condicionante para la elección y definición del sistema constructivo.
- Desarrollar la capacidad de análisis y conocimiento del medio productivo.

- Desarrollar la capacidad de análisis y conocimiento crítico del medio de comercialización.
- Desarrollar la capacidad de comunicación de la resolución constructiva y habilidades para conducir su ejecución.
- Desarrollar la capacidad de comprender la concepción y materialización del espacio como componentes indisolubles del diseño arquitectónico.
- Desarrollar la capacidad de entender a la tecnología como producto de la creatividad.

#### **OBJETIVOS PARTICULARES DE 1ER. AÑO**

Reconocimiento del fenómeno constructivo como un "sistema".

Sensibilización hacia la comprensión de los sistemas constructivos.

Adquisición de un lenguaje común con relación a los sistemas constructivos.

Adquisición de capacidad de comunicación de los sistemas constructivos.

Conocimiento científico-técnico de elementos de los sistemas constructivos.

Conocimiento científico-técnico de lo sub-sistemas de los sistemas constructivos.

Resolución de problemas de complejidad simple mediante el diseño constructivo.

Introducción al conocimiento científico-técnico del clima como condicionante del diseño y elección de los elementos constructivos.

Introducción al conocimiento científico-técnico del suelo como condicionante del diseño y elección de los elementos constructivos.

Introducción a los conceptos de: habitabilidad, durabilidad y relación con el medio ambiente.

El "sitio" como condicionante y propositor de soluciones.

El pensamiento de época, como herramienta para inferir escenarios futuros.

Introducción al catálogo y presentaciones comerciales. Formación de actitud crítica y propositiva.

## **OBJETIVOS PARTICULARES DE 2º AÑO**

Profundización del conocimiento de los sistemas constructivos como tales.

Profundización de los conocimientos científico-técnicos de componentes y elementos de los sistemas constructivos.

Profundización del conocimiento científico-técnico del clima como condicionante del diseño constructivo. Influencia en los edificios en altura. El cambio climático, el calentamiento global. El diseño constructivo responsable.

Conocimiento científico-técnico de la topografía. Las zonas sísmicas y las características geomorfológicas como condicionante del diseño y elección de los sistemas constructivos.

La forestación como condicionante del diseño y elección de los sistemas constructivos.

Consideración de los condicionantes emergentes de la relación de los sistemas constructivos con el medio urbano y las grandes obras de infraestructura.

Conocimiento científico-técnico de la habitabilidad y su consideración como condicionante del diseño y elección de los elementos constructivos. Espacios adecuados para el hombre, construyendo ciudad y cuidando el medio ambiente.

Conocimiento científico-técnico de la durabilidad y su consideración como condicionante del diseño y elección de los elementos constructivos.

Introducción al conocimiento de las patologías de los sistemas constructivos. Desarrollo de la observación, análisis y deducción.

Consideración de los condicionantes emergentes del medio socio-cultural.

Consideración de los condicionantes emergentes del medio económico.

Consideración de los condicionantes emergentes del medio productivo y de comercialización. Formación de actitud crítica y propositiva.

Desarrollo de la capacidad de resolución constructiva y habilidades para conducir su ejecución, en obras de diferentes escalas: vivienda individual, conjuntos, edificios en altura, edificios de grandes luces.

Desarrollo de la capacidad de comunicación de la resolución constructiva para la materialización de obras de diferentes escalas: vivienda individual, conjuntos, edificios en altura, edificios de grandes luces.

Introducción a los conceptos de racionalización para la construcción tradicional.

Introducción a los conceptos de coordinación modular.

### **OBJETIVOS PARTICULARES DE 3º AÑO**

Conocimiento científico-técnico de la coordinación modular.

Profundización de los elementos de racionalización para la construcción tradicional.

Construcción industrializada. Definiciones; elementos; técnicas de producción; comercialización; normas; compatibilidad con los sistemas y elementos tradicionales; consideraciones económicas; consideraciones socio-culturales; derechos de propiedad y patentes.

Prefabricación. Definiciones; clasificación; sistemas nacionales y extranjeros; compatibilidad entre sistemas; cumplimiento de normas; producción y comercialización; consideraciones económicas; consideraciones socio-culturales; relación con el entorno, el medio urbano, y grandes obras de infraestructura.

Desarrollar las capacidades y habilidades para el diseño constructivo con sistemas constructivos: tradicional racionalizado, industrializado y prefabricado.

Desarrollar las capacidades y habilidades para la comunicación y la conducción de ejecución de sistemas constructivos: tradicional racionalizado, industrializado y prefabricado.

### **IX.3. Implementación de la propuesta y Modalidad de la enseñanza**

#### **METODOLOGIA DE LA 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 fotocopiadora 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.

## **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.

#### **OTRAS ACTIVIDADES:**

#### **EXAMEN FINAL Y CLASES DE CONSULTA PREVIAS.**

La evaluación que la Facultad ha previsto desde siempre para esta materia ha sido la del examen final. Por cierto el Plan VI que está por iniciarse ratifica esta posición. Parece innecesario tomar tiempo del lector para hablar de algo tan claramente expuesto. Sin embargo, nos parece razonable fijar por medio de una exposición positiva lo que este grupo entiende, y trata de llevar adelante en cada examen final.

Nuestro grupo entiende al examen final como una experiencia pedagógica única e irremplazable. Durante el mismo el estudiante realiza fundamentalmente un ejercicio de síntesis. En el mismo presenta la mejor solución al problema presentado por el Taller. Lo hace partiendo de la cumplimentación de uno de los conceptos centrales que intentamos transmitir el “hacer hacer”. En efecto, todo lo que proponga estará destinado a un receptor (el ejecutor de la obra) que será el que “haga” en definitiva.

Por ello en ese momento del examen, cada estudiante, aunque esté rindiendo el examen para la aprobación de la primer parte de la materia empieza a obligarse a pensar y pensarse como arquitecto. Ya no dibuja y piensa para él, sino lo hace para un tercero.

Uno de los problemas que creemos, la currícula de la Facultad no ha podido resolver adecuadamente el proceso de reflexión propio de cualquier actividad intelectual. Así muchas veces las informaciones aportadas por las diferentes materias acuciadas por la necesidad de cumplimentar los respectivos programas no dejan tiempo al estudiante para esa suerte de digestión posterior a alimentarse<sup>3</sup>, donde separará lo que resulta útil de lo que no.

La preparación del examen además incorpora en primer lugar este tiempo de reflexión que no aparece usualmente durante el curso de la materia y empieza a tomar cuerpo el pensamiento Socrático “yo sólo sé que no sé nada”. Enfrentados con la necesidad de saber, se plantean entonces dudas y necesidad de nuevos saberes.

Todo este proceso profundamente pedagógico ha sido acompañado por el taller a través de clases de consulta que se realizan en fechas cercanas al examen y permiten al estudiante formular preguntas surgidas durante el proceso de preparación. Además se ha visto también la utilidad de los encuentros para quienes descubren la falta de consolidación de sus conocimientos al compararlos, a partir de las preguntas que se formulan, con los de otros compañeros. Así se logra que se llegue al examen con la carga de tensión lógica de cualquier prueba pero sin la incertidumbre de lo desconocido, muchas veces provocadora de una angustia que ha sido responsable de no pocos fracasos.

Para el Taller el examen final es una instancia pedagógica más, una clase. Lo peor que puede pasar, es que se deba volver a tomarla.

---

<sup>3</sup> Ver nota 1



Estamos realmente orgullosos del reconocimiento que los estudiantes han tenido para con nosotros por el sistema desarrollado.

A partir de 2008, aparece una instancia superadora que se está implementando en los exámenes finales. La misma que es carácter voluntaria (opcional al examen tradicional). Se desarrolla una vez que el alumno estudió la totalidad de los temas del Programa y está en condiciones de rever sus trabajos del año, analizarlos, criticarlos, completarlos y reproponer.

Este proceso lo realiza en el tiempo de estudio para el examen y puede corregirlo una o dos veces como máximo con el profesor.

No significa que el examen trate solamente lo que está en esos trabajos sino que el profesor hará preguntas sobre cualquier punto del programa.

Las ventajas de este método son varias:

- Alumno y profesor se “aproximan” antes del examen lo que le resta ansiedad a esa última instancia, evita la sensación de “salto al vacío” o “todo o nada”.
- El alumno tiene una o dos evaluaciones previas que le permite visualizar cuán preparado está para rendir el examen.
- Aplicando lo aprendido, el alumno “descubre” sus propios errores y se satisface corrigiéndolos y reproponiendo nuevas soluciones, lo que aumenta su auto-estima y facilita comprender el proceso de integración de conocimientos (le queda claro cual es la razón de la existencia de cada punto en el programa de cátedra).

Si bien, como se dijo, el alumno puede optar por rendir con este método o con el tradicional, desde su implementación, la mayoría ha optado por él y los resultados de los exámenes han sido cualitativamente superiores. Esto se visualiza en los trabajos finales y en los comentarios que los estudiantes han vertido con posterioridad a los exámenes, cuando se los consultó a título de evaluación.

#### **JORNADAS DE TRABAJO DEL EQUIPO DOCENTE:**

Se plantea un trabajo en equipo donde desde todos los niveles se comparten los mismos objetivos.

Se tiende a un Taller dinámico, donde es indispensable crear, respetar y querer la transformación que se propone.

Las jornadas de trabajo, favorecen la elaboración de conceptos y fundamentos para diseñar ideas y movilizar la creatividad de todos en el Taller. Se tiende a la formación permanente del grupo, lo cual requiere un esfuerzo adicional importante, por las dificultades dadas por las escasas remuneraciones.

El arquitecto Lombardi tendrá como una de las tareas principales asignadas a su rol de asesor del taller la coordinación, programación y dirección académica de los cursos de formación docente que se realicen.

## **TRABAJOS PRACTICOS DE INTEGRACION VERTICAL**

Se desarrollarán trabajos prácticos de integración vertical que favorecen el acercamiento al análisis de la realidad, sus conflictos y potencialidades directamente vinculados a la Arquitectura y a la construcción de la ciudad. Estos trabajos son el marco para fortalecer las relaciones en el equipo, y posibilitar la transferencia controlada de conocimientos y experiencia entre alumnos.

Se diseñará su posición en el calendario de acuerdo a la oportunidad que pueden ofrecer obras de Arquitectura significativas en la ciudad por su singularidad, su representatividad y su adecuación a los objetivos del Taller. Ejemplo: seguimiento de la construcción del Estadio ciudad de La Plata, iniciado en 1997 y actualmente en proceso de construcción de la cubierta.

### **TRABAJOS PRACTICOS**

Durante los casi 20 años de experiencia del taller, los Trabajos Prácticos de cada nivel y de integración vertical, se han diseñado y elaborado particularmente cada año, para alcanzar los objetivos específicos, manteniendo un estrecho contacto con los problemas de la dinámica realidad, y a su vez, generando la oportunidad de integrar los cuatro aprendizajes de la educación:

- saber – saber: aprender a aprender, revalorizando los saberes propios.
- saber – hacer: adquirir competencias para resolver problemas.
- saber – ser: tender al pensamiento autónomo y crítico, la libertad de pensamiento
- saber – estar: asumir la situación social.
- Saber – hacer hacer: interpretar y producir para que otro produzca.

### **TRABAJOS PRACTICOS DEL PRIMER CURSO**

#### **Introducción**

Hasta 2012, Procesos Constructivos I, será el 1er. Encuentro de los alumnos con estos contenidos curriculares. En ese caso, se plantean ejercicios introductorios que faciliten el “descubrimiento” de la materialidad como sistema corpóreo desde pequeños objetos a la arquitectura cotidiana.

A partir de 2012 se iniciará el 1er. TP, incorporando la introducción a una mirada más compleja sobre el diseño constructivo: a) el “descubrimiento” de la calidad de vida que ofrece para el hombre, b) la identificación de los factores que influyen en esa calidad, c) el análisis crítico de la arquitectura espontánea y de la arquitectura de autor.

#### **1º TRABAJO PRÁCTICO**

**OBJETIVO:** reconocimiento del sistema constructivo. Sensibilización hacia la comprensión de los problemas constructivos. Adquisición de lenguaje común relativo a los sistemas constructivos.

Desarrollo de la capacidad de comunicación de los problemas y resoluciones constructivas.

Se realizará en etapas muy breves:

1º: primer reconocimiento de un ámbito propio o conocido sin apoyo teórico. Trabajo de campo.

2º: exposición de lo producido, debate grupal (socialización del producto) y posterior clase teórica de apoyo.

3º: nuevo reconocimiento definitivo del mismo ámbito, comunicación de las conclusiones, socialización del producto.

Duración: 5 clases.

Los objetivos de este TP pueden ser desarrollados en el Trabajo Práctico en Vertical. Ej. Análisis constructivo de la Estación de Trenes, Zona Franca, la Facultad o edificios universitarios cercanos.

## 2º TRABAJO PRÁCTICO

OBJETIVO: identificación de los subsistemas del sistema constructivo. Introducción al conocimiento científico – tecnológico de los mismos. Familiarización con las preguntas básicas: ¿para qué?, ¿Cómo son? ¿Cómo se relacionan entre sí? Resolución de problemas conceptuales.

Se realizará con al menos dos clases de apoyo teórico sobre clasificación de subsistemas del sistema constructivo y sobre las relaciones entre ellos.

Sobre ejemplos elegidos por los docentes que contemplen distintas variables en los componentes se analizará la conformación de los mismos y sus interrelaciones.

Se entregará documentación del proceso y del producto final en papel tamaño doble oficio.

Evaluación en grupo de los trabajos realizados individualmente (socialización de la información y de las conclusiones).

## 3º TRABAJO PRÁCTICO

OBJETIVO: Diseño constructivo de un problema de complejidad simple poniendo el acento en su concepción sistémica. Conocimiento científico – técnico de materiales (elementos) y subsistemas. Investigación de resoluciones alternativas de subsistemas o de partes de ellos. Elaboración de documentación propia del curso.

Se ejecutará el diseño constructivo de una vivienda – proyecto ejecutado o no, propio o de tercero – al que el equipo docente podrá proponer algunas variables en sus condicionantes.

Aplicar la investigación sobre materiales.

Introducir al análisis de los condicionantes bioclimáticos y topográficos en relación a la arquitectura.

Habrà apoyo teórico sobre análisis de sistemas constructivos, sobre metodología de la investigación, y sobre introducción a los conceptos de habitabilidad, condensación, transmitancia, y relación con el medio ambiente.

Esquicios parciales.

El trabajo será individual.

Entrega de documentación del proceso y del producto final (en hojas tamaño doble oficio).  
Exposición, socialización de la información y del producto final.

## 2° AÑO

### Introducción

Se iniciará la actividad del taller con películas, videos, datos periodísticos, directamente vinculados a los problemas del hábitat y las respuestas de la arquitectura. Serán disparadores y motivadores en dos niveles: a) introducción a la responsabilidad del diseño constructivo y el comportamiento higrotérmico del edificio, b) la identificación del conocimiento registrado por los alumnos de la realidad contemporánea, y el comienzo del camino hacia el compromiso social y ambiental del arquitecto.

### 1° 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.

## 2\* TRABAJO PRACTICO

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, entrepisos, cielorrasos, terminaciones, estructuras; condicionantes ídem 1 y 2.

## 3º TRABAJO PRACTICO

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.

Habrà 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.

### **3° AÑO**

#### **Introducción**

A partir de la investigación de obras de arquitectura contemporánea, su propuesta de diseño, función, objetivos y recursos, identificar los procesos de decisiones y las herramientas que han posibilitado su materialización. Se elegirán obras que sumen el valor agregado de su vigencia y oportunidad: Ej. Espacios deportivos vinculados a olimpiadas, campeonatos, o espacios relacionados con recientes licitaciones, educativas, culturales, deportivas.

#### **1° TRABAJO PRÁCTICO**

**OBJETIVOS:** Ensayar y descubrir posibilidades de uso modular.

Analizar y sacar conclusiones en forma intuitiva o con conocimientos previos al tratamiento específico del tema.

El trabajo consistirá en:

- a) proponer posibilidades de combinaciones modulares en una misma grilla según criterios que se especificarán oportunamente.
- b) adquirir los conceptos básicos de coordinación modular.
- c) Exponer e intercambiar los avances grupales en exposiciones colectivas.

Los objetivos de este TP pueden ser desarrollados en el Trabajo Práctico en Vertical. Ej. Reconocimiento de la estructuración modular en la arquitectura industrial de Astilleros Río Santiago, Zona Franca, de la Estación de Trenes, del estadio ciudad de La Plata en construcción.

## 2º TRABAJO PRÁCTICO

OBJETIVOS: aplicación de un sistema constructivo industrializado/prefabricado liviano o semipesado, a un proyecto de Arquitectura, incorporando coordinación modular como herramienta de diseño.

- 1) Reconocimiento de variables significativas referidas a:
  - Sistema estructural: (Luces estructurales)
  - Esquema de partido
  - Carpinterías (tipos, materiales, medidas)
  - Envoltentes (horizontales, verticales)
  - Habitabilidad (aislación acústica, térmica e hidrófuga)
  - Implantación
- 2) Identificación de principios modulares
- 3) Elección e identificación de sistema constructivo industrializado/prefabricado liviano o semipesado para resolver constructivamente el proyecto elegido.
- 4) Utilización del sistema constructivo elegido (por ejemplo: Beno, FC2, Biplac M30, Casaforma, Sisbeton, Giro, Emepa, Pentawall, Sistema Liviano de Madera, Royal Housing, Prenova, Steel framing)

## 3º TRABAJO PRÁCTICO

OBJETIVOS: aplicación de un sistema constructivo industrializado/prefabricado liviano o combinaciones, a un proyecto de Arquitectura de edificios de grandes luces o edificios en altura, incorporando el conocimiento del proceso de producción del sistema como variable del problema.

Profundizar la metodología de investigación, análisis y evaluación. El sistema de producción, el proceso y el producto logrado.

Identificación y ponderación de variables.

Documentar el diseño constructivo propuesto.

Adquirir una actitud crítica en la participación de la construcción de la ciudad.

Fortalezas y debilidades.

Apoyo teórico, trabajo de campo, presentaciones de productos del mercado, recorrido pedagógico por ferias y exposiciones nacionales e internacionales.

## IX.4. Régimen de cursada, evaluación y promoción

El taller vertical de Procesos Constructivos en sus tres niveles, forma parte del Ciclo Medio del Plan de Estudios VI, compartiendo con otras materias del Área Ciencias Básicas, Tecnología, Producción y Gestión, la responsabilidad formativa, integrando sus conocimientos con todas las otras áreas del Plan.

Este Plan de Estudios VI, mantiene la carga horaria y el régimen de cursada pre-existente para Procesos Constructivos: materia anual, con 4 horas de asistencia semanal al Taller, para cada uno de sus niveles.

A su vez, la organización en Ciclos, genera una primera aproximación de los alumnos a la "materialización" de la Arquitectura. Es posible, entonces, prever que a partir de 2012, desde Procesos Constructivos, podrán abordarse problemas de mayor complejidad y / o facilitar la incorporación de los avances tecnológicos, y despertar inquietudes hacia las materias optativas y el trabajo final.

Dada la estructura metodológica propuesta, "saber plantear el problema", "construir conocimientos para abordarlo" y "disponer de las herramientas necesarias para expresarlo y facilitar su ejecución", se viabiliza la formación dinámica y permanente.

Como expresamos en las actividades propuestas, la evaluación comprende el proceso y el resultado: investigación, participación, intercambio, actividades de evaluación parcial, exposiciones, pregunta consultas, aportes al grupo, entregas parciales y finales.

La promoción a través del examen final (de carácter público), es la instancia que enriquece el proceso pedagógico, generando la oportunidad de ampliar, profundiza, sintetizar e integrar los conocimientos, como hemos expresado anteriormente.

### **SINOPSIS TEMATICA**

**EL SISTEMA:** el conjunto de los subsistemas con sus interrelaciones y las condicionantes.

#### **SUB-SISTEMAS:**

**FUNDACIONES:** directas – indirectas / zapata corrida / platea de fundación / base aislada / viga cantilever / flotante / pozo romano / pilote / pilotín.

**CERRAMIENTOS:** interior – exterior – estructural – cerámicos – hormigón – pétreos – metálicos – cementicios – plásticos – madera – yeso – carpinterías – muro cortina – vidrios – termopanel – policarbonato.

**CUBIERTAS:** planas – inclinadas – cerámicas – metálicas – cementicias – plásticas – fieltros – asfálticos – polímeros – vegetales – autoportantes.

**CONTRAPISOS:** interior - exterior – armado – cascote – arcilla expandida – lava volcánica – piedra – alveolares.

**CIELORRASOS:** aplicados – suspendidos – térmicos – acústicos – yeso – madera – metal – otros.

**TERMINACIONES:** revestimientos – revoques – enlucidos – pinturas.

**SOLADOS:** pétreos – cerámicos – plásticos – goma – madera – flotantes.

**ESTRUCTURA:** hormigón – hierro – madera – muros portantes.

#### **LOS MATERIALES**

Composición – grado de industrialización – proceso de extracción y elaboración – propiedades físico-químicas – morteros – costos – comercialización – tamaños – escuadrías.

#### **PRODUCCION Y TECNOLOGIA**

Artesanal – tradicional racionalizado - industrialización de partes – industrialización de componentes – sistemas industrializados – prefabricación – transferencias tecnológicas - tecnología apropiada – coordinación modular - tecnología y condiciones sociales.



## CONDICIONANTES

La actividad – el sitio – el clima – el suelo - la iluminación – la acústica – el confort – la humedad – el vapor – el costo – la seguridad – las instalaciones – las instalaciones – la conservación - combustibilidad – la vinculación – la cultura.

## IX.5. Bibliografía

### Introducción:

No existe, creemos que afortunadamente, un libro que contenga todo lo que hemos tratado de volcar en éstas páginas y que creemos es de utilidad a la formación del arquitecto en el área en que trabajamos. Por lo tanto la bibliografía que consideramos básica como la ampliatoria siempre servirán parcialmente para el desarrollo y estudio de los temas que proponemos. Nuestro espacio virtual intenta también proponer visiones, lecturas, artículos técnicos que entendemos apropiados para las instancias pedagógicas que se desarrollan en cada momento en cada uno de los cursos. Esto creemos que permite una gran dinámica y facilita la relación con el estudiante ya que intenta trabajar en tiempo real en torno al problema que está visualizando y a la resolución de los diferentes trabajos planteados.

### Bibliografía básica Nivel I, II y III

[www.procesosconstructivos.wordpress.com](http://www.procesosconstructivos.wordpress.com)

#### Bibliografía básica Nivel I

"Cómo funciona un edificio", Edward Allen.

"Construcción de edificios", Nieto.

"La construcción de la arquitectura 1. Las técnicas". Año 1995 I. Paricio.

"La construcción de la arquitectura 2. Los elementos". Ed. Bisagra. Año 1995, I. Paricio.

"Vivienda y clima", Vladimiro Acosta.

"Razón y ser de las formas estructurales", Torroja.

#### Bibliografía básica Nivel II

"Patología de la construcción", Friedrich Eichler.

"Mecánica de suelos", Terzaghi

"Aislamiento térmico y acústico", Miguel Payá.

"Diseño bioclimático de viviendas", Laura Collet

"La protección solar". Ed. Bisagra. Año 2000., I. Paricio.

"La construcción de la arquitectura 3. La composición, la estructura". Ed. Bisagra. Año 2000. I. Aparicio.

"Fachada ventilada y ligera" Ed. Bisagra. Año 2006. I. Paricio.

#### Bibliografía básica Nivel III

"El Modulor I", Le Corbusier.

"El Modulor II", Le Corbusier.

"Edificación", Mandolesi.

"Manual de la construcción industrializada", Mac Donnell

"Tecnologías de la construcción industrializada", Gérard Blachère, G...G.

### Bibliografía complementaria Nivel I, II y III

"Introducción a la construcción", Apuntes FADU – UBA y FAU – UNLP.

"Introducción a la construcción", Chandías.

"Diseño, obra y uso", Denis Harper.

"Urbanismo y vivienda", Vladimiro Acosta.

"La madera al servicio del arquitecto", Severino Pita.

"Tratado de la construcción", H. Schmitt.

"Luz, clima y arquitectura", Lucía R. de Mascaró.

"Tendencias en la teoría general de sistemas", L. Von Bertalanffy y otros.

"Introducción a la dinámica de los sistemas", Javier Aracil.

"Estándares gráficos de Arquitectura", Ramsey-Sleeper.

"Normas mínimas de habitabilidad", MBS.

"Normas mínimas de habitabilidad higrotérmica", MBS.

"Apuntes de obra", R.Cussi.

"A pié de obra", L' Ermite.

"Ecología y arquitectura", V. Gonzalez.

"Construcciones", Primiano.

"La humedad en la construcción", R. Gratwick.

"La casa pasiva", A. Williams.

"Diseño de estructuras sismo-resistentes", Hugo Giuliani

"Manual de construcciones sismorresistentes", Mendoza.

"Normas Argentinas para construcciones sismorresistentes I y II"

"Manual de arquitectura bioclimática". Guillermo Gonzalo. Tucumán. 1998

"El Registro INTI de materiales para la construcción", 2008.

Fichas del Bowcentrum Argentina.

Publicaciones Instituto del Cemento, revista Vivienda, fichas técnicas de materiales del mercado.

Fichas para fotocopiar: Aspectos del subsuelo del Gran La Plata

Regiones climáticas en la Rep. Arg.

Ladrillos huecos y semimacizos.

Bloques de hormigón.

Suelo-cemento.

Barreras de vapor.

"Reglamento del CIRSOC".

"Cimentaciones de estructuras", Dumham.

"Geotecnia y cimientos", Tomos I, II y III, Jimenez Salas.

La Fachada de ladrillo Editorial Bisagra. Año 2000. Autor: Ignacio Paricio.

Construcciones para iniciar un siglo Editorial Bisagra. Año 2000. Autor: Ignacio Paricio.

Vocabulario de arquitectura y construcción. Editorial Bisagra. Año 1999. Autor: Ignacio Paricio.

Los revestimientos de piedra. Editorial Bisagra. Año 2000. Autor: Ignacio Paricio

"El hormigón premoldeado en la Argentina", Morris E.A. GG.

"Las juntas de los edificios", Martín Bruce

"Sistemas de estructuras", Heinrich Engel.

"Diseño estructural en Argentina", Salvadori.

"Cubiertas colgantes", Frei Otto, Ed. Labor.

"Patología de la construcción", Celso Oscar Pizzi.

"El detalle", Vittorio Gregotti, Summario 93.

"Construir con células tridimensionales", Hut

"Una visión de la construcción industrializada", R. Bender

"Apuntes. Racionalización de la construcción orientada a la industrialización", Autores Varios, CICIHA/INTI 1980.

"Contra el hambre de vivienda", J.Salas Serrano.

"Normas y manuales del Instituto Torroja"

"Normas IRAM":

11.548 Construcción de edificios. Componentes industrializados.

11.549 Acondicionamiento térmico en edificios. Definiciones.

11.601 Propiedades térmicas de los materiales de construcción.

11.603 Clasificación bioambiental de la República Argentina.

11.604 Ahorro de energía en calefacción. Coeficiente volumétrico "g" de pérdida de calor.

11.605 Valores máximos admisibles de transmitancia térmica K.

11.625 Verificación del riesgo de condensación de vapor de agua superficial e intersticial.

11.608 Coordinación modular. Definiciones y condiciones generales.

11.609 Coordinación modular. Medidas y tolerancias.

11.610 Elementos modulares.

11.611 Serie de medidas preferibles.

11.616 Posición de los componentes de la const. respecto a la cuadrícula modular de referencia.

11.618 Locales e instalaciones sanitarias.

11.619 Alturas modulares p/ entresijos.

11.620 Paneles modulares.

11.621 Espacios modulares p/ escaleras.

11.623 Juntas, ajustes y tolerancias de los componentes modulares.

Revistas Vivienda, fichas técnicas de materiales y elementos del mercado.

Serie "TECTONICA" - TEMAS ATC ediciones España

"Vivienda y ciudades posibles". Carlos González Lobo. Colección Escala. Colombia 1998

"Enciclopedia ERREPAR", 2009.

"El pensamiento creativo", E. De Bono.

"La inteligencia emocional", Coleman.

"Arquitecto", revista especializada de la construcción, ISSN 0329-7055.

"Cemento", publicación del Instituto del Cemento Portland de Argentina.

### **Películas**

El oscurecimiento global

Baraka

La verdad incómoda

El gran timo del calentamiento global

¿2050 Demasiado tarde?

El techo

La estrategia del caracol

Wall – E

Otras.

Videos: Construcción con barro, Experiencia El Bolsón Argentina.

Canal Encuentro, programas varios.