



PROPUESTA PARA UN CURSO DE DISEÑO ARQUITECTONICO Y ESTRUCTURAL

ARQUITECTO **SERGIO BERTOZZI**

PROPUESTA PARA UN CURSO DE DISEÑO ARQUITECTONICO Y ESTRUCTURAL

Asignatura: C-3.21.1 DISEÑO ARQUITECTONICO Y ESTRUCTURAL

Carrera: INGENIERIA CIVIL

Departamento: CONSTRUCCIONES

El divorcio entre arquitectura e ingeniería viene de lejos, y en la actualidad, es prácticamente ubicuo. Este divorcio perjudica a ambas partes. El interés de los arquitectos por construir bien ha disminuido y la ingeniería ha pasado a ser formulista además de olvidar sus dimensiones sociales, medioambientales y estéticas.¹

Objetivos:

Que el estudiante de ingeniería civil comprenda que existe una dimensión arquitectónica que implica un valor agregado en toda construcción, como modo consciente de disposición de los elementos, en términos estéticos y éticos. La toma de conciencia de este fenómeno –el fenómeno de la arquitectura-, que se logra en el hacer y a través de la acción analítica y proyectual, implica la sensibilización hacia la forma y el espacio, elementos básicos de la arquitectura, lo cual no supone ningún conflicto con los aspectos funcionales ni estructurales. Este reconocimiento implica a su vez, la verificación de las especificidades disciplinares y de ello la conveniencia del trabajo interdisciplinario en el marco de las actuales condiciones de producción.²

Expectativas de logro:

Al finalizar el curso el estudiante de ingeniería civil deberá ser capaz de:
Efectuar un análisis arquitectónico y estructural de un proyecto u obra de arquitectura.
Interpretar los requerimientos y necesidades para traducirlos en un programa.
Desarrollar un diseño atendiendo a las variables de uso, implantación, y materialización.
Trabajar en equipos interdisciplinarios integrándose al proceso de proyectación desde la especificidad del diseño estructural con conocimiento de las componentes de la dimensión arquitectónica.

Contenidos

Comunicación y forma: sistemas de representación análogo y digital. El dibujo como herramienta de pensamiento. El dibujo abstracto. Esquemas de síntesis y prefiguración. La maqueta como herramienta de diseño. Diferencia entre proyecto y diseño. Arte y ciencia. Arquitectura e ingeniería. Ética y estética. Concepto de belleza y su evolución histórica en Occidente. Breve historia del arte y de la arquitectura. La formación de ingenieros y arquitectos: École Polytechnique y Beaux-Arts. Arquitectura y filosofía. El método de la arquitectura. Procedimiento proyectual: inferencia deductiva, inductiva y abductiva. La analogía como método proyectual. Análisis: anatomía y arquitectura. Concepto de tipología. Concepto de lugar. Relación entre sistema constructivo y lenguaje arquitectónico. Relación entre procesos lineales de producción industrial y diseño estructural. Grandes luces. Cuando la estructura es la arquitectura. Relación obra-entorno. Impacto ambiental.

¹ Stanford Anderson. Prefacio a Santiago Calatrava, Conversaciones con estudiantes.

² Esto no implica una limitación de la disciplina sino una necesidad derivada de la complejidad de los problemas actuales vinculados con la producción en la industria de la construcción. Este hecho aparece evidenciado en el campo de la arquitectura, disciplina en la que el trabajo interdisciplinario cada vez es más frecuente.

Estrategia didáctica

El logro de estas expectativas se basará en las siguientes estrategias didácticas: 1-a través de la demostración (a cargo del profesor titular mediante la presentación y análisis de casos y procedimientos concretos); 2-a través del hacer práctico (a cargo de los alumnos mediante el análisis y el proyecto en modalidad grupal e individual con la asistencia y orientación de los docentes); 3-a través del trabajo interdisciplinario (con alumnos de la carrera de arquitectura del mismo nivel que estos) en las instancias proyectuales; 4-a través de la exposición de una visión multidimensional y la presentación de un panorama sintético de la historia de la arquitectura y de la historia del arte y las ciencias sociales occidentales; 5-saliendo del medio, ya que lo que impide la visión de otras dimensiones es el estar encerrado en la disciplina. Esto no solo es válido para las ingenierías sino para cualquier disciplina. La apertura hacia otras realidades, la inserción en otros contextos, el cruzar las fronteras disciplinares es vital para abrir los ojos, enseñar a mirar, sensibilizar ante la forma, despertar la imaginación creativa. La exposición de la producción artística en general y de la producción arquitectónica e ingenieril es una vía concreta para alcanzar ese objetivo porque permite introducir al alumno en ámbitos en los que luego, por si solo, efectuará sus búsquedas en base a sus propios intereses.

Trabajos prácticos

El curso se dividirá en tres unidades didácticas. En las dos primeras los alumnos operarán en modo grupal, abordando alternativamente el análisis y el proyecto. La tercera unidad abordará un proyecto que deberá ser defendido en el examen final. Este proyecto será individual, pero el mismo se desarrollará en modo interdisciplinario, es decir, que cada alumno del curso de Diseño Arquitectónico y Estructural va a operar con uno o más alumnos de la carrera de arquitectura –de su mismo nivel-. Esta operación se instrumentará mediante un convenio de cooperación académica que he propuesto establecer entre la FCEIA y la FAPYD, dado que la integración y el trabajo interdisciplinario no solo es pedagógicamente deseable sino que en la actualidad constituye una necesidad para ambas escuelas.

Unidad 1: Análisis de casos de productos y casos de procedimientos. Exposición de casos relevantes y pertinentes de la producción arquitectónica e ingenieril. Teoría del proyecto arquitectónico. Procedimiento y método proyectual. Diferencia entre proyecto y diseño. Sistemas constructivos. Análisis de casos: proponemos un análisis de casos por analogía (estudio de casos de puentes).



Casos de productos: Robert Maillard, puente de Salginatobel; Santiago Calatrava, puente Manrique, Murcia; Impregilo SpA-Hochtief, Puente principal de la conexión vial Rosario-Victoria; Norman Foster, Viaduc de Millau.

Análisis de obras (por demostración)

Andrea Palladio. Proyecto de puente para el Rialto, Venezia.

Bartolomea Ammannati. Ponte St. Trinitá, Firenze, 1569.

Robert Maillard. Puente de Salginatobel, Schiers, Suiza, 1929.

Santiago Calatrava. Puentes de Bilbao, Murcia, Ondarroa, 1989-1997.

Impregilo SpA-Hochtief, puente principal de la conexión vial Rosario-Victoria, 1998-2003 (la pérdida de una oportunidad).

Norman Foster-. Viaduc de Millau, Francia.

Análisis de obras (obras propuestas)



Raul Mesnier Ponsard, Elevador de Santa Justa, Lisboa, 1900-1902.

Amancio Williams. Casa sobre el arroyo. Mar del Plata, 1941-1946.

José Antonio Corrales-Ramón Vázquez Molezum. Pabellón Expo, Bruselas, 1956-1958.

Amancio Williams. Monumento a Alberto Williams (proyecto, 1951-52), pabellón Bunge & Born (1966).

Alejandro de la Sota. Gimnasio del colegio Maravillas, Madrid, 1960-1962.

Santiago Calatrava. Biblioteca de la escuela cantonal de Wohlen, 1984-1988.

Norman Foster. Atribus, París, 1994.

Rafael Iglesia. Casa Meroy-Chaumont, Arroyo Seco, 1999.

Mónica Bertolino. Pabellones de granja, Capilla del Monte, Argentina, 2007.

Unidad 2: Desarrollo de un ante proyecto para una planta industrial, abordando los aspectos organizativos de un proceso de producción y su traducción a un programa arquitectónico y estructural que derive en un anteproyecto.

Tareas a desarrollar: análisis de un caso (visita a una planta industrial, Causer SA, Parque industrial Alvear); hipótesis proyectual (esquemas); verificaciones espaciales y estructurales (construcción de modelos a escala); anteproyecto (imagen formal; sistema constructivo; etapabilidad; flexibilidad; crecimiento; instalaciones; equipamiento; seguridad; integración con el entorno; impacto ambiental). Componentes premoldeados y pre tesados (análisis de casos, Telecom, Causer, estación de peaje conexión vial Rosario-Victoria). Till-up (análisis de casos, AT&T).



Unidad 3: Desarrollo de un proyecto en entorno urbano. Edificio de oficinas en hormigón armado a la vista. Trabajo a desarrollar en conjunto con estudiantes de arquitectura. Trabajo en equipo interdisciplinario a desarrollarse en dispositivo taller, en la FAPyD y en el IMAE alternativamente. Análisis de casos y proyecto.

Tema: edificio de oficinas como anexo a edificio existente. Se propone trabajar en un entorno urbano de alta densidad (distrito centro, manzana 78, lote 9, de 13.29 m de frente por 43.55 m de fondo), anexando un edificio para oficinas a otro existente (La Mercantil, proyectado en 1950 por los arquitectos Newton, Hernández Larguía, y De la Torre) construido en el lote 10, esquina NE de la intersección de las calles San Lorenzo y Mitre.

Tareas a desarrollar: reconocimiento del edificio existente y del entorno de implantación (condiciones actuales y condiciones del contexto original); verificación de las variables reglamentarias (código urbano, reglamento de edificación, ley nacional de higiene y seguridad); análisis de casos; anteproyecto; proyecto (imagen formal; sistema constructivo y lenguaje arquitectónico; instalaciones y equipamiento; integración con edificio existente y con el entorno; sustentabilidad del proyecto).



Caso de procedimiento: 1, 2, análisis del sitio, análisis de normativas –código urbano, reglamento de edificación-, impacto ambiental, alternativas de implantación. 3, 4, 5, proyectos. 6, visita a la planta de Cementos Minetti en La Calera, 2006.

Recursos

Equipo docente: PT: Arq. Sergio Bertozzi; PA: Ing. José Mario Domínguez Teixeira; A1: Arq. Viviana Brebbia. Adscriptos:

Convenio de integración académica entre la EIC, FCEIA y la FAPYD para práctica de trabajo interdisciplinar en diseño arquitectónico y estructural.

Presupuesto horario semanal: 7 hs. en facultad [2 hs para teoría y 5 hs para práctica]

Presupuesto total: 14 hs. para 16 semanas: 112 hs. en facultad.

Unidad 1: 2 semanas. 14 hs. (8 hs para teoría + 6 hs para práctica).

Unidad 2: 7 semanas. 49 hs. (14 hs para teoría + 35 hs para práctica).

Unidad 3: 7 semanas. 49 hs. (14 hs para teoría + 35 hs para práctica).

Otros recursos: bibliografía; sitio web de la cátedra como dispositivo pedagógico complementario.

Pautas de evaluación³

La evaluación de proyectos implica considerar dos categorías: una objetiva y otra subjetiva. Los aspectos científicos pertenecen a la primera categoría en tanto que los aspectos artísticos a la segunda. Si el objetivo es propender a una visión integrada de la arquitectura y la ingeniería, es absolutamente necesario asumir que la subjetividad pasará a formar parte en la validación de las formas ingenieriles. Sin embargo, esto no implica la ausencia de parámetros objetivamente verificables. No obstante, el método de evaluación se basa, fundamentalmente, en la observación de las competencias adquiridas a través del producto (proyecto) y de los argumentos del alumno en la defensa pública del mismo. Esta instancia debe ser asumida por alumnos y docentes como una instancia más, si bien final, de aprendizaje, en la que se hace una reflexión crítica del proyecto, en el que deben verificarse todos los conceptos y procedimientos incluidos en el programa de la asignatura.

Bibliografía⁴



Básica

Olt Aicher. El mundo como proyecto. Barcelona, GG, 1994. ISBN 968-887-278-4.

³ A compatibilizar con la reglamentación para exámenes y reglamentación para trabajos prácticos de la FCEIA.

⁴ En formación. Fragmento indica una parte del libro que ha sido seleccionado por su pertinencia y relevancia.

Sergio Bertozzi. El método de la arquitectura. Disponible on-line en <http://www.analisisproyectual.fapyd.unr.edu.ar/villalba/data/biblioteca.htm>

Sergio Bertozzi. El procedimiento proyectual. Disponible on-line en <http://www.analisisproyectual.fapyd.unr.edu.ar/villalba/data/biblioteca.htm>

Sergio Bertozzi. La maqueta como herramienta de diseño. Disponible on-line en <http://www.analisisproyectual.fapyd.unr.edu.ar/villalba/data/biblioteca.htm>

Santiago Calatrava. Conversaciones con estudiantes. Barcelona, GG, 2003. ISBN 84-252-1510-2.

Santiago Calatrava. AV Monografías n°61, Madrid, 1996.

Giorgio Grassi. La arquitectura como oficio y otros escritos. Barcelona, GG, 1980. ISBN 84-252-0992-7. [fragmento].

Rex Martiessen. La sustancia de la arquitectura [introducción] Disponible on-line en <http://www.analisisproyectual.fapyd.unr.edu.ar/villalba/data/biblioteca.htm>

Bruno Munari. ¿De dónde nacen los objetos? Barcelona, GG [fragmento].

Helio Piñón. Curso básico de proyecto. Barcelona, UPC, 1998. ISBN 84-8301-256-1 [fragmento].

Ludovico Quaroni. Proyectar un edificio. Ocho lecciones de arquitectura. Madrid, Xarait Ediciones, 1980-1987. ISBN 84-85434-09-9.

Alejandro de la Sota. AV Monografías n°68, Madrid, 1997.

Amancio Williams. Casa sobre el arroyo. 1:100 n°5, Buenos Aires, 2006.

De contexto o complemento

Jean Baudrillard y Jean Nouvel. Los objetos singulares. Arquitectura y filosofía. Buenos Aires, Fondo de Cultura Económica, 2001, ISBN 950-557-508-4.

Marc Augé. Los no lugares. Los espacios del anonimato. Barcelona, Gedisa, 2006, ISBN 84-7432-459-9.

Sergio Bertozzi. El dibujo abstracto en la arquitectura. Disponible on-line en <http://www.analisisproyectual.fapyd.unr.edu.ar/villalba/data/biblioteca.htm>

Susana Bianchi. Historia social del mundo occidental. Del feudalismo a la sociedad contemporánea. Bernal, Universidad Nacional de Quilmes, 2005. ISBN 987-558-048-1.

Ernst. H. Gombrich. Breve historia de la cultura. Barcelona, Ediciones Península, 2004. Título original: *In Search of Cultural History*, Oxford University Press, 1969. ISBN 84-8370-604-7.

Pascal Laine. El misterio de la torre Eiffel. Buenos Aires, Edhasa, 2007. ISBN 978-950-9009-93-6.

Juan Manuel Martín de Blas y Manuel Vincent. Elogio a la luz. Ciclo de videos de arquitectura española contemporánea.