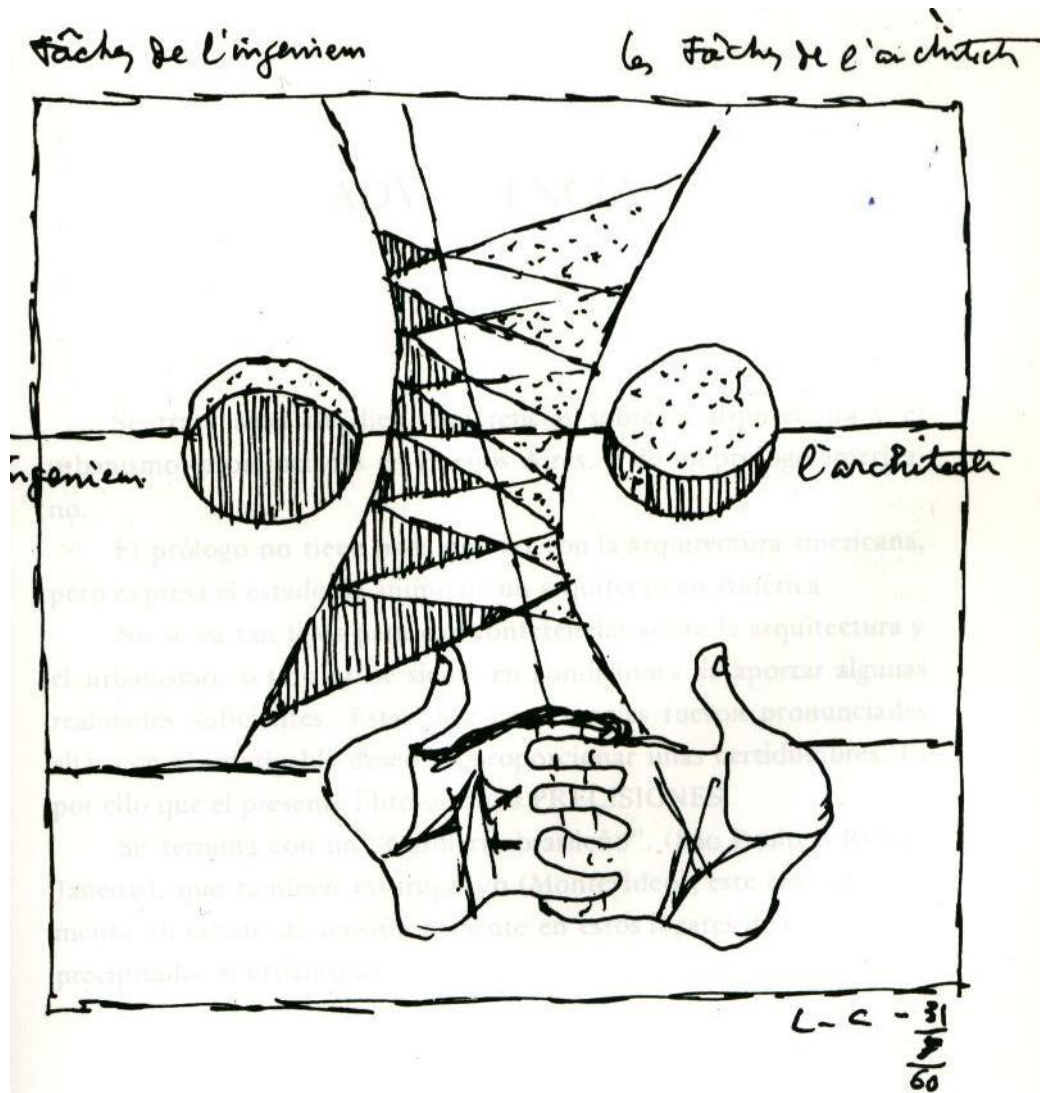


Arquingeniería

Curso 2022



Espacio Curricular Optativo para estudiantes de la carrera de Arquitectura

Escuela de Ingeniería Civil
Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura



Arquitectura

Profesor Titular: Arquitecto Sergio Bertozzi
Profesora Adjunta: Doctora Arquitecta Daniela Cattaneo
Jefe de Trabajos Prácticos: Ingeniera Civil y Arquitecta Jimena Álvarez
Auxiliar de 1ra: Ingeniera Civil Lucía Tosti
Auxiliar de 1ra. Ingeniero Civil Andrés Crossetti

Escuela de Ingeniería Civil
Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura
Universidad Nacional de Rosario
<http://www.fceia.unr.edu.ar/darquitectonico/>

Imagen de la cubierta: Dibujo de Le Corbusier [1960]

Fundamentación

“Ante la complejidad de las obras y el costo que representan, es urgente integrar grupos que sumen experiencia para diseñar y construir edificios que se perfeccionen en cada nuevo diseño. Si se analiza, muchas organizaciones internacionales como las de Arup, Foster, Piano o Skidmore, Owings & Merrill, han avanzado para integrar esas profesiones –desde el inicio de los proyectos–, sustituyendo así la anacrónica desintegración por especialidades.

Hace sesenta años se desarrollaron dos alternativas: la integración multidisciplinaria de la firma de Chicago de Skidmore, Owings & Merrill; y de colaboración interdisciplinaria, en las oficinas de Eero Saarinen, y de I. M. Pei. El primer modelo estaba organizado como un eficiente sistema de producción, con grandes departamentos de diseño, desarrollo y construcción que trabajaban como una línea de producción, en la que arquitectos e ingenieros atendían tareas específicas de su especialidad. El segundo se organizaba en pequeños grupos, en los que cada uno de los integrantes, aportaba su experiencia en el desarrollo de un proyecto específico. Esas experiencias transformaron la práctica y ahora muchas grandes compañías tienen una organización similar –de verdadera arquingeniería–, que les permite realizar con enorme eficiencia edificios que no se diseñan aisladamente, sino que son parte de una serie que incorpora aciertos y evita errores. Esa colaboración permite que grupos interdisciplinarios diseñen –desde el inicio– edificios en los que se aporta el conocimiento y la experiencia de cada profesión.”¹



El propio Le Corbusier pregona en sus conferencias el valor del trabajo colaborativo entre arquitectos e ingenieros. Lo sabía por su propia experiencia y lo explicaba con el dibujo de la portada, en el que las áreas de conocimiento de cada disciplina se intersecan y complementan.

Joseph María Montaner sostiene, desde otra posición ideológica, que los arquitectos que tienen futuro como arquitectos con actitud crítica y renovadora son los multidisciplinarios.

En resumen, estas dos profesiones, distintas en su carácter pero coincidentes en su fin, que es la construcción del hábitat humano y sus infraestructuras, deben resolver problemas que cada vez son más complejos, como lo son el cambio climático, el crecimiento descontrolado de las ciudades, el agotamiento de los recursos naturales, entre otros, lo que demanda diseños más eficientes y sostenibles. Para ello, es necesario propender al trabajo colaborativo, y la capacidad de trabajar en equipos interdisciplinarios debe ser adquirida en las fases tempranas de la formación universitaria.

Este espacio ofrece la oportunidad a los estudiantes de la carrera de Arquitectura de desarrollar una experiencia teórica y práctica en un ámbito diferente (la Escuela de Ingeniería Civil de la UNR) con estudiantes de esa carrera, integrando equipos de trabajo en tareas de diseño arquitectónico.

Objetivos generales

- a) Capacitar a los estudiantes de Arquitectura en la resolución de problemas de diseño arquitectónico mediante el trabajo en equipos interdisciplinarios, con estudiantes de la carrera de Ingeniería Civil.
- b) Posibilitar a los estudiantes de Arquitectura una aproximación al universo de la Ingeniería Civil y sus métodos de trabajo; visualizar sus fortalezas y sus debilidades, y los posibles espacios de complementación a través de la acción proyectual.

¹ (Antonio Toca Fernández. Arquitectura e Ingeniería. En Casa del Tiempo n° 20, septiembre 2015, México DF, UNAM, Disponible on-line en: https://www.uam.mx/difusion/casadel tiempo/20_sep_2015/casa_del_tiempo_eV_num_20_35_40.pdf

- c) Posibilitar que los estudiantes de Ingeniería Civil valoren el aporte de los estudiantes de Arquitectura, con el fin de asumir la necesidad del trabajo interdisciplinar como método eficaz para la resolución de problemas, no solo los de diseño arquitectónico, sino los de la Ingeniería Civil en general.

Contenidos temáticos

- a) **Tecnología BIM con base en Revit.** Iniciación en el empleo de software (Revit, con licencia de Autodesk para estudiantes de la UNR). Herramientas básicas para desarrollo de modelos tridimensionales. Aplicación en todos los trabajos prácticos de relevamiento y de diseño².
- b) **Métodos de investigación** y de **análisis de casos** aplicados a la resolución de problemas de diseño.
- c) **Procesos de diseño arquitectónico** y de **diseño estructural** (elementos básicos para el desarrollo de estructuras).
- d) Trabajos prácticos de diseño arquitectónico y estructural, grupal e interdisciplinario.
- e) Exposición pública de los trabajos. Estrategias de comunicación oral y escrita, y multimedial.

Notas: Como Espacio Curricular Optativo inicia el 29/04 y finaliza el 24/06 (9 clases presenciales con un trabajo de campo). 6 (seis) créditos.

Pautas de evaluación

Se tendrán en cuentas las siguientes variables para la calificación final:

- a) Asistencia del 80%
- b) Capacidad para trabajar en un equipo interdisciplinar, integrado por estudiantes de dos disciplinas.
- c) Aporte efectivo al trabajo grupal, integración y participación. Complementación. Sinergia.
- d) Competencias adquiridas para el trabajo interdisciplinario.
- e) Valoración personal de la experiencia (informe final).

La materia se promociona en forma directa. En caso de no promocionar, se aprueba en mesa de examen.

Bibliografía Básica

Bertozi, Sergio. *El Crystal Palace. Ingeniería, Arquitectura y Diseño Industrial en el Siglo XIX.* A&P Vol. 8 Núm. 15, 2021.
Calatrava, Santiago. *Conversaciones con estudiantes.* Barcelona, Gustavo Gili, 2003. Disponible biblioteca EIC.
Rice, Peter. *Un ingeniero imagina.* Madrid, Cinter Divulgación Técnica, 2009
Toca Fernández, Antonio. *Arquitectura e Ingeniería.* En Casa del Tiempo, Núm. 20, 2015. Disponible on-line en: https://www.uam.mx/difusion/casadeltiempo/20_sep_2015/casa_del_tiempo_eV_num_20_35_40.pdf

Bibliografía Complementaria

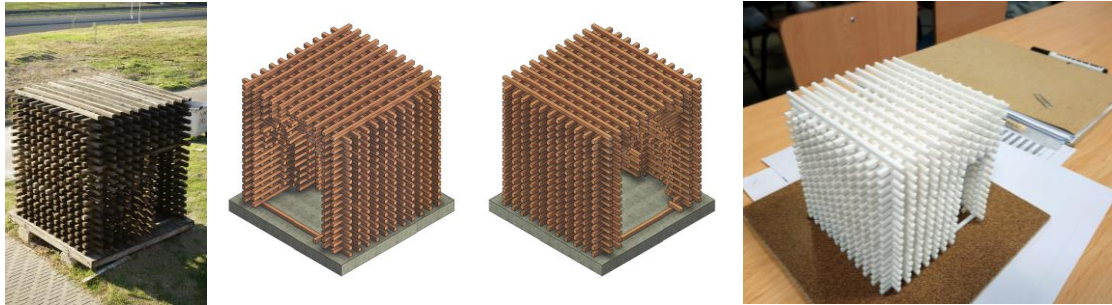
Billington, David P. *La torre y el puente.* Madrid, Cinter Divulgación Técnica, 2013.
Otto, Frei. *Conversaciones con Juan María Songel.* Barcelona, Gustavo Gili, 2008. Disponible biblioteca EIC [2009].
Petroski, Henry. *La ingeniería es humana.* Madrid, Cinter Divulgación Técnica, 2007.
Zweig, Stefan. *El misterio de la creación artística.* PDF.

² Para acceder a los cursos completos de Revit se deben cursar las tres clases virtuales programadas (ver programación del curso completo) antes del inicio del Espacio Curricular, y realizar los trabajos prácticos vinculados. Completando esta opción se otorgan 3 (tres) créditos adicionales a los 6 (seis) del Espacio Curricular Optativo.

Resumen de la experiencia desarrollada en el primer semestre 2022

Arquingeniería primer semestre 2022 fue cursada y promovida por 33 estudiantes de Arquitectura que interactuaron con 43 estudiantes de Ingeniería Civil durante 10 semanas.

Refugio FAPyD³

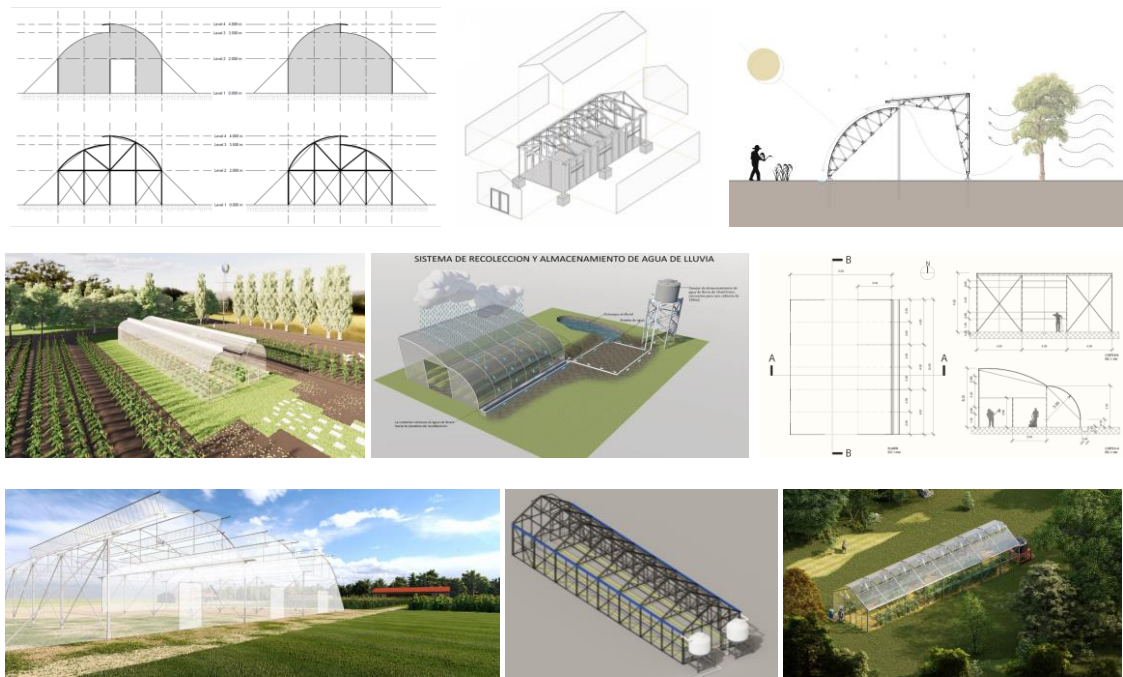


1) Refugio FAPyD. 2-3) Modelo en Revit. 4) Maqueta impresa 3D esc. 1:25

Una parte de estos participaron de la unidad introductoria en la que se desarrolló el relevamiento del Refugio FAPyD y su modelado en Revit, incluyendo la impresión de una maqueta 3D.

El curso completo desarrollo dos trabajos de diseño: un invernadero y un parador de ómnibus.

Invernadero



Se formuló el problema a partir de una serie de premisas básicas que incluían el desarrollo de un sistema estructural y de cerramiento (independientes) modulares, prefabricados, para ser montados en un sitio cualquiera en la región pampeana para el desarrollo de cultivos intensivos. Al simplificarse la variable lugar y el programa, se focaliza en la tecnología de la materialización y en el diseño estructural. Los requerimientos programáticos específicos para un invernadero fueron implementados mediante una clase a cargo de los Ingenieros Agrónomos Rodolfo Grasso y David Belavan, docentes de la cátedra de Sistemas de Cultivos Intensivos de la Facultad de Ciencias Agrarias de la UNR.

Parador de ómnibus del CUR

³ Estructura arquitectónica diseñada por una estudiante de arquitectura y construida por docentes y estudiantes en el marco de la Beca a la creación del Fondo Nacional de las Artes. 2019. Autora: Cecilia Tosco. Construcción: docentes y estudiantes de la cátedra a cargo de la Mg. Arq. Ana Valderrama. FAPyD. UNR. Centro Universitario Rosario.

Se actuó sobre un problema concreto como el déficit de infraestructura para el transporte público en el acceso al CUR. Los equipos iniciaron el trabajo mediante el relevamiento in situ, con el asesoramiento de la cátedra de Transportes de la Escuela de Ingeniería Civil, a cargo de la Ingeniera Civil Mónica Alvarado. Teniendo en cuenta los datos del relevamiento –que incluyeron el relevamiento del ingreso y egreso de personas al CUR en un día hábil entre las 7,30 y las 20,30 hs.–, y el Master Plan del CUR que fuera presentado en una clase por el Arquitecto Marcelo Ranzini, se desarrollaron propuestas para generar un parador de ómnibus urbanos sobre la futura Avenida de la Universidad (actual calle Berutti) y al mismo tiempo configurar el mismo como puerta de ingreso al CUR, integrando los edificios y espacios verdes existentes.



El análisis crítico de casos (que actuaron como referentes) y de las condiciones del sitio llevó a definir como hipótesis válida la resolución del parador sobre la calle, descartando cualquier intervención que invada las áreas verdes existentes, con el fin de preservarlas. La capacidad del parador está limitada por la presencia de los edificios existentes, en particular la sub estación transformadora y el edificio del Reactor RA-3, pero se entiende que la avenida podrá alojar más de un parador en el mediano y largo plazo teniendo en cuenta las estrategias de intervención y crecimiento del CUR expuestas en el master plan.

Estudiantes participantes



Trabajo en taller (Aula 03 Escuela de Ingeniería Civil)

Ingeniería Civil

Akane Arino
Pablo Barga
Valetino Beneditch
Facundo Benicasa
Tomás Bestetti

Arquingeniería | Espacio Curricular Optativo

Leandro Blanco
Lorena Bustos
Milagros Capdevila
Sharon Colaberardino
Sofía Denti
Juana Escandell
Ignacio Fanjul
Gastón Faup
Tomás Francescutti
Ismael Gil
Mateo Giordano
Valentina Gómez
Miguel Grigera
Iván Grossman
Valentina Guardamagna
Lucio Guidobaldi
Solange Jabour
Guido Lorenzetti
Lourdes Marelli
Laureano Martín
Juan Pablo Meneghetti
Liza Mitchell
Tomás Mollar
Franco Naccarato
Lucas Nieva
Manuel Paguegui
Álvaro Paván
Lucas Pestoni
Roy Peyronel
Josefina Pintor
Agustín Rafaelli
Franco Ramos
Milena Raschella
Lucía Rein Kloss
Joaquín Santi
Matías Serafin
Guillermo Torri Lodi
Santiago Rolando

Arquitectura

Inés Albertengo
Tiago Aquilanti
Victoria Boldt
Ignacio Brambilla
Julián Bustafan
Lautaro Carricart
Enrico Carugno
Ramiro Chazarreta
Constanza De Angelis
Sofía De Paoli
Fabricio Enrique
Sofía Furno
Lucas García
Milagros Ghiotti
Agustín González
Camila Gómez
Francisco Ísola
Valetina Lanzillotta
Victoria Lezano
Serena Macías
María Maggio
Constanza Manzi
Rosario Martínez Zinny
Elías Mendoza
Santiago Oliva
Martina Ortolini
Agustín Ostertag
Lucas Palmieri
Miqueas Rey
Catalina Spano
Milagrois Uhrin
Nicolás Valenti
Juan Videla