

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS INGENIERÍA Y AGRIMENSURA - UNR

Programa analítico de la asignatura: **DISEÑO ARQUITECTONICO**

Código: **C9**

Plan de estudio: **2014**

Carrera: **INGENIERÍA CIVIL**

Departamento: **Construcciones Civiles**

Profesor: **Arq. Sergio Bertozzi**

Vigencia año **2019**

Programa Semestral

Presupuesto horario semanal promedio

Teoría: 2,5 horas

Práctica: 2,5 horas

Laboratorio: -

Tot. Asignado: 5 horas

Dedicación del alumno fuera de clase: 5 horas

Presupuesto total: 10 horas

Programa basado en 16 semanas útiles

Horas totales asignadas: 80 horas

Horas totales presupuestas: 160 horas

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 éticos, estéticos y técnicos. La toma de conciencia de la dimensión arquitectónica, que se logra a través de la acción analítica y proyectual, implica la sensibilización hacia la forma y el espacio, elementos básicos de esta disciplina, sin que esto suponga un conflicto con los aspectos funcionales y estructurales. Este reconocimiento implica a su vez, la verificación de la especificidad disciplinar de la ingeniería civil, y la definición del campo de la arquitectura, y con ello la comprobación de la necesidad y conveniencia del trabajo interdisciplinario, en el marco de las actuales condiciones de producción.

Ubicación en la Carrera y características generales: se trata de una asignatura de la carrera de ingeniería civil (Área Construcciones Civiles, bloque Tecnologías Aplicadas), ubicada en el quinto semestre. Se propone introducir al alumno en el procedimiento analítico –mediante la demostración y la experimentación–, como instancia previa y no disociable del diseño. Implica una actividad de mayor carga teórica en la primera parte del curso, con incremento gradual de la práctica hacia la segunda mitad. La práctica específica de diseño se desarrollará –cuando las condiciones permitan la articulación de los cursos– en un taller interdisciplinario, con alumnos de la carrera de arquitectura de la Universidad Nacional de Rosario, del mismo nivel. Este taller se complementará con trabajos de campo (relevamiento perceptual y físico de la forma y el espacio urbano y arquitectónico), construcción de modelos a escala, uso de tecnología BIM (Building Information Modeling) basada en Revit para diseño, un seminario (ética y tecnociencia), investigación (análisis de casos y su exposición), y la defensa pública de los diseños. Se asigna un papel fundamental en la formación al trabajo en equipo disciplinar e interdisciplinario, y a la exposición y defensa pública de las hipótesis.

Materias relacionadas

Previas (correlativas): C3 Construcciones Civiles, C5 Resistencia de los Materiales

Simultáneas recomendadas: C7 Materiales; C8 Mecánica de las Estructuras I

Posteriores: C14 Planeamiento y Urbanismo, C15 Instalaciones



Firma del Profesor

Fecha

Aprobación Escuela

Fecha

Aprobado en reunión de Consejo Académico de fecha:

CONTENIDO TEMÁTICO

La asignatura se estructura mediante tres unidades temáticas:

La unidad 1 aborda la percepción de la forma y del espacio, y su representación, dado que el dibujo y los modelos a escala constituyen las herramientas de pensamiento, prefiguración y comunicación en cualquier campo del diseño. Esta unidad desarrolla contenidos procedimentales básicos de Building Information Modeling con base en Revit.

La unidad 2 aborda el análisis de casos, específicamente de obras paradigmáticas y/o de procedimientos y/o de autores que operaron u operan en los bordes de las dos disciplinas que se aúnan en esta asignatura: arquitectura e ingeniería civil. Este trabajo se presenta como una actividad de investigación, cuyos resultados se exponen oral y públicamente, y se documentan por escrito, aportando a la formación de competencias en escritura académica, trabajo en equipo, e investigación sistemática publicada.

La unidad 3, aborda la resolución de problemas específicos de diseño arquitectónico. El dispositivo de trabajo adoptado es el taller, y el trabajo es predominante grupal e interdisciplinario. Los temas abordados en la unidad 3 varían en cada semestre, en el marco de lo prescripto por el plan de estudios.

CONTENIDOS

Unidad 1

- 1.1. Concepto de arquitectura. Arquitectura e ingeniería.
- 1.2. La percepción del espacio arquitectónico y urbano.
- 1.3. Relevamiento físico de una obra de arquitectura de baja complejidad.
- 1.4. Building Information Modeling.
- 1.5. Técnicas básicas de construcción de modelos a escala.

Unidad 2

- 2.1. Concepto de análisis. Relación entre análisis y diseño.
- 2.2. Análisis de casos: diseños, procedimientos, autores.
- 2.3. Investigación. El texto científico. Expresión oral, escrita, y multimedial.

Unidad 3

- 3.1. El método de la arquitectura.
- 3.2. Proceso proyectual: la analogía como método de proyecto.
- 3.3. Diferencia entre proyecto y diseño.
- 3.4. Programa arquitectónico.
- 3.5. Concepto de lugar. Relación obra entorno. Las condicionantes del proyecto.
- 3.6. Ética y tecnología [seminario].
- 3.7. Eficiencia energética, impacto ambiental, y sostenibilidad como dimensiones del diseño.

DIDACTICA

Para alcanzar las expectativas de logro del curso, el equipo docente se basará en las siguientes estrategias didácticas: 1. La demostración (a cargo del equipo docente mediante la presentación y análisis de casos y procedimientos concretos). 2. El hacer práctico (a cargo de los alumnos mediante el análisis y el diseño en modalidad grupal e individual con la asistencia y orientación de los docentes); 3. El trabajo interdisciplinario (con alumnos de la carrera de arquitectura, en la medida en que resulte posible la articulación de los cursos); 4. La salida del entorno disciplinar, ya que lo que impide la visión de otras dimensiones es el estar encerrado en la propia disciplina. Esto no solo es válido para las ingenierías sino para cualquier disciplina, y la apertura hacia otras realidades, la inserción en otros contextos, el cruce de las fronteras disciplinares resulta vital para abrir los ojos, enseñar a mirar, sensibilizar ante la forma, y 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 sí solo, efectuará sus búsquedas en base a sus propios intereses. Y la exposición de la propia producción arquitectónica del docente, como modo de demostración de la necesaria coherencia que debe existir entre el discurso y la acción de un profesional.

EVALUACION

El método de evaluación se basa, fundamentalmente, en la observación y verificación de las competencias adquiridas a través del producto (diseño) y de los argumentos del alumno en la defensa pública del mismo. Este último momento debe ser asumido por alumnos y docentes como el más significativo en cuanto a aprendizaje, dado que en este se hace una reflexión crítica acerca del producto y, fundamentalmente, del proceso de diseño a través del cual fue concebido. La asignatura se promueve con la presentación y aprobación del 100% de los trabajos prácticos asignados, individuales y/o grupales, más la defensa pública del diseño arquitectónico. La calificación final es el promedio de todos los trabajos prácticos y la defensa final, ponderándose la evolución entre el inicio y el final del curso.

En esta instancia y en la evaluación de todos los trabajos prácticos se tendrán en cuenta los siguientes parámetros:

1. Competencias adquiridas en el análisis arquitectónico.
2. Capacidad de interpretar las necesidades formuladas en el programa comitente y de traducirlas en respuestas a través de un programa arquitectónico.
3. Capacidad para traducir el programa arquitectónico en una organización espacial y formal simple.
4. Capacidad para valorar -y traducir dicha valoración en el diseño- la relación entre la obra y el entorno (integración obra-entorno, impacto ambiental, eficiencia energética, sostenibilidad).
5. Capacidad para materializar la organización espacial y formal en base a los conocimientos previos aportados por las asignaturas correlativas del plan, y la investigación de sistemas y dispositivos vinculados con la especificidad del tema.
6. Capacidad para comunicar las ideas gráficamente: uso del dibujo como herramienta de pensamiento (como dibujo introspectivo); uso del dibujo como herramienta de comunicación. La aplicación de tecnología BIM no es una condición excluyente. Se podrán emplear sistemas digitales como AutoCAD® o cualquier otro software que cuente con licencia legal.
7. Capacidad para comunicar las ideas oralmente (defensa pública) y/o por medio del texto escrito (memoria descriptiva, informe y/o especificaciones técnicas) y/o hipermediático (mediante el empleo de imagen, sonido y texto oral y/o escrito). Se asigna particular importancia al modo en que el alumno estructura su discurso en todas sus formas (gráfica analógica y digital, texto escrito y expresión oral, secuencia, citas), y la precisión y especificidad del lenguaje ingenieril.
8. Capacidad de formular una conclusión.
9. Capacidad de formular múltiples variables en la búsqueda de una solución. Capacidad de integrar modelos por analogía.
10. Capacidad de integrarse y operar en equipos y en equipos interdisciplinarios.

TRABAJOS PRACTICOS

Trabajo práctico n° 1: Percepción y representación del espacio arquitectónico: recorrido urbano. Se trata de un fragmento de la ciudad de Rosario en el que se incluyen obras de valor arquitectónico. El objetivo es desarrollar un recorrido explicando las características de cada obra. Cada estudiante deberá investigar previamente una obra, a los efectos de intervenir en la explicación de la misma. Se efectuarán registros [datos, esquemas y croquis sintéticos] en cuaderno de notas formato A5, y estos se volcarán a una ficha tipo provista por la cátedra. Percepción del espacio arquitectónico y urbano. Catálogo de arquitectura.

Tiempo de desarrollo: una semana (trabajo de campo). Individual. Evaluable.

Trabajo práctico n° 2: Percepción y representación de la forma y la materialidad de la arquitectura. Relevamiento físico de una obra de arquitectura de baja complejidad espacial y formal. Técnicas de medición y de registro de datos. Uso de herramientas para medición y nivelación. Niveles. Transferencia de datos relevados. Aplicación de las primeras herramientas BIM. Tiempo de desarrollo: dos semanas [una para trabajo de campo y una para la modelización de la obra relevada]. Relevamiento grupal. Representación individual. Evaluable.

Trabajo práctico n°3: Construcción de un modelo a escala. Construcción de un modelo sencillo a escala. Técnicas de ejecución, materiales, equipos y herramientas, aplicaciones en diseño arquitectónico. Si bien la tecnología BIM permite construir maquetas virtuales, se prioriza la experiencia manual de la manipulación de materiales y herramientas durante la construcción de los modelos, ya que estos permiten una aproximación no solo a la forma y al espacio en tres dimensiones sino, al menos hasta cierto punto, al comportamiento estructural.

Tiempo de desarrollo: una semana. Individual o grupal dependiendo de la escala del modelo. Evaluable.

Trabajo práctico n° 4: Análisis de casos. Se trata de efectuar una investigación para conocer la obra de autores -ingenieros y arquitectos-, que han operado en las fronteras de cada disciplina, demostrando con su proceder, que dichas fronteras no existen para quienes tienen ingenio y creatividad. Los procedimientos que cada uno aplicó para la resolución de los problemas de su tiempo, su formación, su pensamiento, los diseños, la capacidad de innovación,

la ética que determinaba sus decisiones, son categorías conocibles a través de una investigación del autor y de su contexto de actuación. Asimismo, determinar el posicionamiento del autor y su obra, devenidos en objeto de estudio, permite contextualizarlos en relación a los paradigmas del pensamiento de su época. La investigación se desarrolla en modo grupal. Se presenta un texto de autoría propia y los resultados de la investigación son expuestos públicamente por el equipo en clase. Tiempo de desarrollo: cuatro semanas. Grupal. Evaluable.

<http://www.fceia.unr.edu.ar/darquitectonico/darquitectonico/data/autores.htm>

<http://www.fceia.unr.edu.ar/darquitectonico/darquitectonico/data/proyectos.htm>

<http://www.fceia.unr.edu.ar/darquitectonico/darquitectonico/data/puentes.htm>

Trabajo práctico n° 5: Seminario. Ética y tecnociencia. Seminario de exposición, lectura y debate relacionado con el lugar de la ética en relación a la técnica y la estética. Exposición a cargo del profesor titular (conceptos de técnica, tecnología, estética, ética, presentación y análisis de casos), lectura de texto y debate en grupo, exposición final. Tiempo de desarrollo: una semana. Grupal. Evaluable.

<http://www.fceia.unr.edu.ar/darquitectonico/darquitectonico/data/etica.htm>

Trabajo práctico n° 6: Diseño arquitectónico. Partiendo de un programa comitente, del análisis de casos, y del relevamiento del sitio y entorno de implantación, se desarrollará un diseño arquitectónico que atenderá uso, forma, espacio, estructura y materialidad, el proceso constructivo y la sostenibilidad como componentes del diseño arquitectónico. (Aplicación de BIM en el proceso de diseño). Tiempo de desarrollo: seis semanas. Grupal. Interdisciplinario. Evaluable.

<http://www.fceia.unr.edu.ar/darquitectonico/darquitectonico/index.htm>

Guías de trabajos prácticos publicadas:

Todos los trabajos prácticos se publicarán en

<http://www.fceia.unr.edu.ar/darquitectonico/darquitectonico/index.htm>

La cátedra no emplea fotocopias en ninguna instancia

Los alumnos reciben todo el material necesario para el curso a través del sitio web

<http://www.fceia.unr.edu.ar/darquitectonico/darquitectonico/index.htm> y/o links a una nube.

La licencia de Revit®, y el software para uso en la asignatura se encuentra disponible on-line en el sitio de Autodesk: <https://www.autodesk.com/education/free-software/featured>

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BASICA

Santiago Calatrava. Conversaciones con estudiantes. Barcelona, Gustavo Gili, 2003.
Disponible biblioteca EIC [2009]

Frei Otto. Conversaciones con Juan María Songel. Barcelona, Gustavo Gili, 2008.
Disponible biblioteca EIC [2009]

Carlos Lerch, Luís de Vedia. El conocimiento tecnológico y el conocimiento ingenieril en la formación del ingeniero para un mundo cambiante. San Justo, Universidad Nacional de La Matanza, 2013.
Disponible biblioteca EIC. Donación de los autores

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA

David P. Billington. La torre y el puente. Madrid, Cinter Divulgación Técnica, 2013

Peter Rice. Un ingeniero imagina. Madrid, Cinter Divulgación Técnica, 2009

Henry Petroski. La ingeniería es humana. Madrid, Cinter Divulgación Técnica, 2007

<http://www.fceia.unr.edu.ar/darquitectonico/darquitectonico/data/bibliografia.htm>

<http://www.fceia.unr.edu.ar/darquitectonico/darquitectonico/data/textos.htm>

BIBLIOGRAFIA DE CONTEXTO

Susana Bianchi. Historia social del mundo occidental. Del feudalismo a la sociedad contemporánea. Bernal, Universidad Nacional de Quilmes, 2005. Disponible biblioteca EIC [2009]

Robert Marks. Los orígenes del mundo moderno. Una nueva visión. Barcelona, Crítica, 2007

Paula Carlino. Escribir, leer y aprender en la universidad. Una introducción a la alfabetización académica. Buenos Aires, Fondo de Cultura Económica, 2006. Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/356/35662008.pdf>

Andrew Charleson. La estructura como arquitectura: formas, detalles y simbolismo. Barcelona, Reverte, 2006

Cristina Gastón y Teresa Rovira. El proyecto moderno. Pautas de investigación. Barcelona, UPC, 2007

Rafael Moneo. Inquietud teórica y estrategia proyectual en la obra de ocho arquitectos contemporáneos. Barcelona, Actar, 2004

Helio Piñón. El proyecto como (re) construcción. Barcelona, UPC, 2005

<http://www.fceia.unr.edu.ar/darquitectonico/darquitectonico/data/bibliografia.htm>