

PROGRAMA

AÑO LECTIVO: 2025

. MATERIA

CONSTRUCCIONES 3

. FACULTAD

AMBIENTE, ARQUITECTURA Y URBANISMO

. CARRERA

ARQUITECTURA

. AREA

CONSTRUCCIONES

. TURNO

TARDE

. RÉGIMEN

ANUAL

. CARGA HORARIA

**TOTAL ANUAL 96 HORAS RELOJ
HORAS SEMANALES 3 HORAS RELOJ**

. Asignatura correlativa previa

CONSTRUCCIONES 2

. Asignatura correlativa posterior

CONSTRUCCIONES 4

. COORDINADOR DE ÁREA

ARQUITECTA CARINA GÓMEZ

. EQUIPO DOCENTE

PROFESOR TITULAR: ARQ. ESP. PABLO SUÁREZ

PROFESOR ASOCIADO: ARQ. FRANCISCO MARTÍ

FUNDAMENTACIÓN

.La Facultad de Ambiente, Arquitectura y Urbanismo, de la Universidad de Congreso, promueve la aplicación de criterios y premisas de desarrollo sostenible como un compromiso implícito en la enseñanza de la arquitectura; se integran conceptos, estrategias, herramientas y el conocimiento del medio ambiente para formar profesionales comprometidos con una arquitectura sustentable.

Desde la cátedra se propone desarrollar un pensamiento crítico en los estudiantes que colabore a la comprensión multidimensional que abarca una obra de arquitectura, dando respuesta a las necesidades del contexto donde se inserta, considerando la necesidad de preservar el medio-ambiente, tomando en cuenta la eficiencia de los procesos constructivos, buscando la optimización de los recursos y el cumplimiento de tiempos en la construcción de las edificaciones.

Los criterios de eficiencia energética y sustentabilidad se constituyen en un eje transversal que acompaña los contenidos de toda la trayectoria del presente ciclo lectivo.

El sector de la construcción exige cada vez más la conformación de equipos interdisciplinarios, es por ello que desde la cátedra se promoverá el trabajo colaborativo mediante la conformación de grupos de trabajo.

OBJETIVOS GENERALES:

- Interpretar nuestra realidad geográfica, cultural, social y económica, contradictoria y compleja
- Interpretar y construir un conocimiento crítico sobre la ciudad y la arquitectura
- Concebir la actividad profesional como un servicio profesional que dota a la obra de arquitectura de calidad ambiental, calidad estética y calidad material.
- Aprender e internalizar los mecanismos para proyectar y construir obras de arquitectura mediante el adecuado dominio de dimensiones proyectuales, morfológicas, tecnológicas e histórico - críticas, integradas en la formación del futuro Arquitecto.
- Plantear al alumno un estudio centrado en el proceso de construcción arquitectónica y urbana sostenible, tecnológicamente apropiado, y contextualizado.
- **OBJETIVOS ESPECIFICOS:**
 - o Desarrollar el pensamiento crítico en los alumnos mediante la investigación, análisis y elección de las técnicas y sistemas constructivos más apropiados para cada proyecto.

- o Reconocer y aplicar en proyectos los sistemas constructivos actuales, sus materiales, técnicas, acabados y seguimiento, desarrollando así la capacidad de resolución de problemas.
- o Lograr una sólida formación técnica y práctica que planea, diseña y supervisa la construcción de espacios arquitectónicos y urbanos que atienden las necesidades del ser humano, considerando las implicaciones ambientales, sociales y económicas.
- o Indagar, reconocer, desarrollar y aplicar técnicas y estrategias arquitectónicas específicas para el uso de la energía y ahorro energético en la edificación.

. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

- Dictado de clases teóricas con apoyo multimedia, utilización de plataforma virtual.
- Ejercitación práctica permanente en el taller
- Critica individual y colectiva.
- Utilización del trabajo en equipo (mesas de 5), para promover y desarrollar el aprendizaje colaborativo.
- Visitas a obras públicas o privadas, tanto en construcción como finalizadas relevantes
- Incorporación de cuaderno bitácora como elemento de aprendizaje individual con retroalimentación permanente
- Charlas técnicas de empresas y profesionales del medio, relacionadas con los distintos contenidos
- **ARTICULACION HORIZONTAL Y VERTICAL:**
 - o Vertical: Realización de proyectos de mejoramiento del uso de la energía utilizando diseños realizados por el alumno en años anteriores.
 - o Horizontal: Los conocimientos, técnicas y experiencia adquirida serán aplicados inmediatamente en la asignatura de taller de diseño arquitectónico.

. CONTENIDOS

CONSTRUCCIONES 3

UNIDAD N° 1: Eficiencia Energética y Arquitectura sustentable

Objetivos: Conocer y aplicar técnicas, estrategias y sistemas específicos para el ahorro de energía en edificios.

Conocer y aplicar técnicas constructivas para la eficiencia en las instalaciones de los edificios.

UNIDAD N° 2: Optimización de uso de materiales.

Objetivos: Reconocer problemas en el proceso de la construcción o en la planificación o costo de la construcción y encontrar soluciones que optimicen los recursos.

UNIDAD N° 3: Hormigón y Hormigón Armado

Objetivos: Adquirir conocimiento específico del Hormigón Armado, tipologías, comportamiento, ensayos y dosificación.

Identificar los componentes y calidades.

Reconocer y utilizar adecuadamente las técnicas científicas y técnicas del Hormigón Armado

UNIDAD N° 4 Construcción en Acero y Construcción en madera

Objetivos: Adquirir conocimiento específico de construcciones en acero y construcción en madera, sus posibilidades, comportamiento del acero en zonas sísmicas. Ventajas y desventajas.

Reconocer y utilizar adecuadamente las distintas formas de aplicar el acero y la madera en la construcción.

UNIDAD N° 5: Sistemas Constructivos No Tradicionales.

Sistemas de construcción en seco.

Construcción pre-fabricada.

Sistemas industrializados.

Nuevas tecnologías

Objetivos: Conocer y reconocer los sistemas constructivos no tradicionales y su aplicación en construcción masiva, construcciones especiales y construcciones de grandes luces. Relación entre sistema constructivo y diseño.

UNIDAD N° 6: Construcciones con recursos constructivos particulares

Objetivos: Conocer y reconocer los sistemas constructivos particulares, y su aplicación al diseño en los que el proyecto arquitectónico y constructivo son inseparables.

UNIDAD N° 7: Acústica y sonorización.

Objetivos: Adquirir conocimientos específicos y aplicación de técnicas y cálculo de la respuesta acústica de los espacios en relación al volumen y materiales existentes.

. CONTENIDO ANALÍTICO

CONSTRUCCIONES 3

1. UNIDAD I: Eficiencia Energética y Arquitectura Sustentable

- 1.1. Definiciones de sustentabilidad. Energía calórica, principios y variables Termodinámicas, equilibrio térmico. Calor, conducción, convección y radiación del calor.
- 1.2. Zonas Bio-climáticas de Argentina
- 1.3. El valor K de transmitancia térmica de los materiales
- 1.4. Balance térmico, ejercicio y cálculo de un proyecto existente
- 1.5. Técnicas para el mejoramiento energético de un edificio existente. Uso del verde, revestimientos, cortinas, modificación de aberturas. Charla debate de experiencias personales en las casas.
- 1.6. Estrategia bioclimática urbana para Mendoza. Relación entre arquitectura y ciudad.
- 1.7. La construcción rural tradicional espontánea y su relación con el clima y entorno. Tipos de materiales y su comportamiento
- 1.8. Normas especiales Leed, Huella de carbono. Normas de certificación energética

2. UNIDAD VI: Optimización de uso de materiales

- 2.1. Materiales estandarizados y el diseño evitando desperdicios. Reconocer medidas, sistemas y propuestas de optimización

3. UNIDAD I: Hormigón y Hormigón armado

- 3.1. Introducción, breve reseña histórica. Hormigones naturales su uso en el medioevo y en la América Pre Colombina. El hormigón en los siglos XIX, XX y XXI.
- 3.2. Expresión Plástica arquitectónica del hormigón. Ejemplos relevantes. Frank Lloyd Wright, la casa de la cascada y Museo Guggenheim de Nueva York. Marcel Breuer, Brutalismo en Arquitectura, ejemplos y expresión de acabados. Eero Saarinen, la cáscara de hormigón, Terminal de TWA en JFK, Nueva York. Pier Luigi Nervi, la expresión artística de la estructura de hormigón. Clorindo Testa, el Banco de Londres. César Pelli, Las Torres Petronas y las megaestructuras de hormigón.
- 3.3. Comportamiento del hormigón. Fraguado y endurecimiento, aguja de Vicat. Ensayos de consistencia, cono de Abrams. Trabajabilidad y durabilidad del hormigón. Diagramas de resistencia.
- 3.4. Tipos de hormigón. Hormigón ciclópeo, armado, pre y postensado, celular
- 3.5. Diseño de hormigón según resistencia pre determinada. Áridos, módulos de fineza, determinación y rangos aceptables. Relación agua cemento. Determinación de volumen de cemento por m³.
- 3.6. Control de calidad de hormigones en obra, cuidados y métodos de curado.
- 3.7. Patologías más comunes del hormigón. Ataques químicos, hormigones en alta cordillera o en zonas de climas extremos. Degradación del hormigón por agentes externos. Fallas por efecto sísmico o por sobrecargas.

3.8. Hormigones de última generación. Hormigones transparentes, hormigón armado con fibra de vidrio, lana mineral u otras fibras sintéticas, teñidos

3.9. Encofrados y terminaciones

3.10. Prefabricados modulares en hormigón armado. Losas y paredes. Cimalco y Prear.

3.11. Ejercicio práctico de diseño y elaboración

3.12. Pisos de hormigón alisado sistema industrial.

1.10 Visita a Obra

4. UNIDAD II: Construcciones en Acero y Construcciones en madera

4.1. Introducción, Clasificación, Técnicas y tipos de aceros

4.2. El acero en la construcción moderna. La Torre Eiffel. La estatua de la libertad Richard Buckminster Fuller y la construcción geodésica. Frank Gehry, Museo Guggenheim de Bilbao. Randall Stout, Art Gallery of Alberta. Las torres gemelas, método constructivo y colapso total.

4.3. Techos. Estructuras, sistemas y métodos constructivos. Su uso en Bodegas de vino en Mendoza. Salentein, O Fournier, Terminal omnibus

4.4. Tipos de sujeción y juntas.

4.5. Acero y temperatura. Prevenciones, cuidados y reparaciones. Ataques de agentes externos y su prevención.

4.6. La madera en la construcción como recurso natural (sostenibilidad), maciza, laminada, tableros. Propiedades. Medios de Unión. Precauciones y protección. Tipologías constructivas. Economicidad y luces. Cuidados durante la construcción y vida útil. Patologías

4.7. TP

5. UNIDAD III: Sistemas constructivos no tradicionales.

5.1. Sistema CONCREHAUS. Estructura y sistema industrializado. Su uso en Argentina.

5.2. Sistema New Panel, beneficios. Costos, montaje, terminaciones.

5.3. Sistema de cerramientos de placa de yeso, tipos, usos, formas de montaje.

5.4. Construcciones en sistemas con maderas aglomeradas o reconstituidas. Vigas laminadas, su uso, diseño y durabilidad.

5.5. Retak y otros sistemas modulares

6. UNIDAD IV: Construcciones con recursos constructivos particulares.

6.1. Definiciones de construcciones especiales Relación entre forma, función, estructura y material. Ejemplos de la naturaleza. El huevo, la telaraña, panal de abejas, caparazón de ciertos animales, análisis de un árbol, los huesos del cuerpo humano.

6.2. Construcciones en adobe mejorado, reglamento de Luján. TP diseño.

7. UNIDAD VII: Acústica y Sonorización.

7.1. Aspectos Generales: Introducción y Definiciones

7.2. Introducción del conocimiento físico y, técnico de la Acústica Arquitectónica.

7.3. Materiales absorbentes, difusores y aislantes.

7.4. Ejemplos de arquitectura Contemporánea en que la acústica es la premisa principal de diseño.

7.5. Fórmulas y cálculos para la obtención del tiempo ideal de reverberación y .su aplicación a los espacios arquitectónicos según su destino.

7.6. Ejercicios de proyecto acústico.

- BIBLIOGRAFIA

BASICA

- Diseño bioclimático y economía energética edilicia. Fundamentos y métodos. Jorge D. Czajkowski-Analía F. Gómez. Universidad Nacional de la Plata (2002). Licencia Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives (<http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/72077>)
- Estudios de Arquitectura Bioclimática. Anuario 2011, vol. X. Universidad autónoma metropolitana. (México)(2011) Licencia Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives (<http://hdl.handle.net/11191/217>)
- Roberto Busnelli, "1 en 1", Colección: "Nuevos Territorios en la Enseñanza de la Arquitectura", Bisman Ediciones, Buenos Aires, 2010.
- Introducción a la construcción de los edificios : Mario e Chandías – José Martín ramos
- Estructuras de hormigón armado para edificios: instituto de cemento portland argentino
- Construcción de edificios: arq. Nemecio m Nieto
- Jesús Ma. Aparicio Guisado, "El Muro", Universidad de Palermo, Ediciones Cp67, Buenos Aires, 2000.
- Edwards Brian. 2005. Guía básica de la sostenibilidad. Ed. G.Gili. ISBN 84-252-1951-5
- Alberto Campos Baeza, "La idea construida" – Universidad de Palermo,Ediciones Cp67, Buenos Aires, 1999.
- Alejandro Aravena Mori, "Materiales de Arquitectura", Ediciones ARQ, Escuela de Arquitectura Pontificia, Universidad católica de Chile, Santiago de Chile, 2003.

Específica.

- Jiménez Montoya. *Hormigón Armado*. Ed G. Gili, 2010, ISBN-10: 8425223075
- Pellicer Domingo. *Principios de construcción de estructuras metálicas*. Ed. Bellisco. 2002. Biblioteca Técnica Universitaria. ISBN: 9788495279569
- Arquitectura textil. *Guía Europea de Diseño de las Estructuras Superficiales Tensadas*

- Brian Forster; Marijke Mollaert Id Libro:14675 Editorial: Munilla-Lería Año: 2009 (1ª Ed.)
- Czajkowski, Jorge. 2012. *Eficiencia energética edilicia: Modelización y simulación mediante tipos y auditorías*. Edit. EAE
- *Norma Iram 11601*, Aislamiento térmico de edificios, 2004
- *Norma Iram 11603*, Zonas Bioambientales, 2012
- *Norma Iram 11605*, Condiciones de Habitabilidad de edificios, 1996
- Minke, Gernot. *Manual de construcción para viviendas antisísmicas de tierra*. Forschungslabor für Experimentelles Bauen Universidad de Kasse. 2005
- Higini, Nau, *ABC de la acústica arquitectónica*, Ed. CEAC, 2007. ISBN: 9788432920172

Recursos de Internet

<https://icpa.org.ar/biblioteca-icpa/>

<https://www.archdaily.com/>

<https://www.incose.org.ar/documentacion-tecnica/>

<https://maderayconstruccion.com.ar/manual-de-construccion-con-madera-argentina-guia-y-apoyo-para-construcciones-con-sistema-de-entramado-de-madera/>

**CONDICIONES DE CURSADO, REGULARIZACION Y APROBACIÓN DEL
DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA Y URBANISMO CICLO LECTIVO 2016.**

CURSADO

- CURSADO DE TODAS LAS MATERIAS EXCEPTUANDO ARQUITECTURA Y DISEÑO URBANO.

Para el cursado de dichas materias es necesario tener:

- Aprobadas todas las materias del anteúltimo año.
- Aprobadas por lo menos la mitad de las materias del último año (rige desde el ciclo 2012 en adelante).
- Aprobada (s) la(s) anteúltima(s) materia(s) correlativa(s).
- Regularizada(s) la(s) ultima(s) materia(s) correlativa(s).

- CURSADO DE LAS MATERIAS ARQUITECTURA I – II – III – IV Y DISEÑO URBANO.

Para el cursado de dichas materias es necesario tener:

- Aprobadas todas las materias el anteúltimo año.
- Aprobadas por lo menos la mitad de las materias del último año (rige desde el ciclo 2012 en adelante).
- Aprobada la anterior materia correlativa directa.
- Aprobada (s) la(s) correlativa(s) anteúltima(s) de otra(s) materia(s).
- Regularizada(s) la(s) correlativa(s) ultima(s) de otra(s) materia(s).

REGULARIDAD

Condiciones necesarias para su obtención;

75% de asistencia a clases.

100% de los trabajos prácticos formales o informales entregados y aprobados.

100% de los parciales aprobados.

Calificación mínima 6 seis (60 %).

Todos los trabajos prácticos o parciales tendrán una posibilidad de recuperación.

Toda materia rendida en tres ocasiones y que no resultare aprobada ocasionará la pérdida de la regularidad obtenida.

La condición de regularidad se mantendrá durante los 6 (seis) semestres posteriores a la obtención de la misma.

APROBACIÓN DIRECTA

Condiciones necesarias para su obtención;

80% de asistencia a clases.

100% de los trabajos prácticos formales o informales entregados y aprobados. Calificación mínima 8 (ocho).

100% de los parciales aprobados. Calificación mínima 8 (ocho).

Todos los trabajos prácticos o parciales tendrán una posibilidad de recuperación.

Materia correlativa anterior aprobada en cualquiera de las mesas de examen constituidas antes de la calificación de la materia que se cursa.

APROBACIÓN INDIRECTA

El alumno que haya regularizado la materia sin haber logrado su aprobación directa, obtendrá la aprobación de la misma a través de un examen final que comprenderá todos los contenidos del programa. Calificación mínima 6 (60%).

TRABAJO FINAL DE CARRERA

Para el cursado del Trabajo Final de Carrera, es necesario tener aprobada la totalidad de las materias del PLAN DE ESTUDIOS 2.010

El cursado se realizará desde el comienzo del 1° ó 2° semestre de cada año, y tendrá una duración de seis meses, en caso de ser necesario, el alumno podrá optar por extender dicho plazo que en ningún caso superará los doce meses, previa solicitud dirigida al Director de Carrera.

Calificación mínima 7 (siete).