

<b>Facultad de Ingeniería - Universidad Nacional de Cuyo</b>			
<b>P1- PROGRAMA DE ASIGNATURA</b>			
<b>Asignatura:</b>	<b>CONSTRUCCIONES II</b>		
<b>Profesor Titular:</b>	<b>Hugo F. Tapia</b>		
<b>Carrera:</b>	<b>Arquitectura</b>		
<b>Año: 2021</b>	<b>Semestre: 1</b>	<b>Horas: 75</b>	<b>Horas Semana: 5</b>

### **FUNDAMENTOS**

La formación de los arquitectos de la UNCuyo, debe dar respuestas, con un sentido de responsabilidad social, a las demandas del contexto en el que se encuentran insertos. Por lo que deben ser profesionales que al diseñar una obra lo hagan considerando la necesidad de preservación del medio ambiente, la eficiencia en la construcción, cumplimiento de tiempos de avance en la obra, así como el ahorro de costos en el diseño y en la construcción de obras arquitectónicas, entre otros aspectos.

Se busca facilitar al alumno una idea general de técnicas, materiales, sistemas y procedimientos constructivos que signifiquen, **innovaciones tecnológicas** de trascendencia para la industria de la construcción y la arquitectura.

El deseo de los países más desarrollados es que en el sector de la construcción se desarrollen tecnologías, sistemas y procesos constructivos más innovadores y competitivos que permitan garantizar mayores niveles de calidad y seguridad en la construcción, así como la mejora de la competitividad general del sector a través de su modernización y tecnificación.

Así se buscará la formación de arquitecto con la capacidad para **crear, diseñar, investigar y discernir** en todo lo relativo a materiales y técnicas constructivas innovadoras, que ayuden a la **sustentabilidad**. Además se tratará de inculcar una metodología de análisis, clasificación y evaluación de alternativas que le permitan desarrollar su juicio crítico para la toma de decisiones

La enseñanza de los contenidos de la asignatura se debe caracterizar por un “aprender haciendo”, lo que requiere una integración entre conocimientos y acción, utilizando los conocimientos previos, transfiriendo y aplicando lo que ya saben los estudiantes.

Por otra parte, las nuevas demandas del sector de la construcción, requiere cada vez más el trabajo interdisciplinario, por lo cual se buscará la conformación de equipos, el aprendizaje a partir de la interacción social, la construcción de conocimientos de manera cooperativa.

### **OBJETIVOS**

Que al finalizar el cursado de Construcciones II, el alumno sea capaz de:

1. Reconocer racionalmente metodologías de análisis, clasificación y evaluación de alternativas constructivas, que le permitan desarrollar su propio juicio crítico y su capacidad de investigación y aplicación.

2. Comprender que el quehacer profesional del arquitecto es la suma de un proceso de diseño, materialización de uso y mantenimiento, considerando a la tecnología de la construcción como un recurso generador del diseño arquitectónico:
  - Introducirse en los conceptos de economía de obra a través de la determinación de cantidades y costos de los trabajos, análisis de precios y presupuesto mediante problemas sencillos, aplicando normas y técnicas usuales.
  - Tomar conciencia sobre la importancia del sitio y entorno como condicionante y a la vez posibilitante del diseño arquitectónico.
  - Consolidar y ampliar los conocimientos en relación a los diversos procesos constructivos, desde un punto de vista constructivo y para la resolución efectiva en el desempeño de la dirección de obra.
  - Reconocer sistemas constructivos especiales para la resolución de problemas de grandes luces.
  - Desarrollar conocimientos sobre las construcciones de madera.
3. Afianzar las destrezas de elaboración e interpretación de los documentos gráficos (detalles constructivos), promoviendo las capacidades de resolución en las condiciones habituales de la dirección de obra.

## **CONTENIDOS**

### **UNIDAD 1: LAS TÉCNICAS CONSTRUCTIVAS DESDE LOS MATERIALES (20 hs)**

- 1.1. Los materiales en los procesos constructivos. Ciclo de vida de los materiales. Clasificación de los sistemas constructivos desde el punto de vista de los materiales.
- 1.2. Construcciones en hormigón, madera (como recurso natural, maciza-laminada) y metal. Propiedades. Construcciones total o mixta de materiales. Medios de unión. Precauciones y protección. Tipologías constructivas. Economicidad y luces. Cuidados durante la construcción y la vida útil. Patologías.
- 1.3. Materiales para: cerramientos verticales y horizontales, revestimientos, pisos y cielorrasos. Materiales térmicos y acústicos. Características.
- 1.4. Pinturas: funciones, elección y uso de acuerdo a los distintos materiales de base. Preparación y pinturas especiales. Preparación de superficies, técnicas de aplicación.
- 1.5. Innovación tecnológica mediante la utilización de nuevos materiales.

### **UNIDAD 2: INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN LAS TÉCNICAS CONSTRUCTIVAS (35 hs)**

- 2.1- Evolución de las técnicas constructivas, racionalización del diseño y de los procesos constructivos: factores económicos, sociales, ecológicos. Coordinación modular y dimensional. Trama modular, de diseño y de construcción.
- 2.2- Sistemas cerrados y abiertos, tecnologías y criterios de evolución de alternativas constructivas. Sistemas planos, lineales, entramados y volumétricos. Sistemas constructivos para resolución de espacios de grandes luces.
- 2.3- Introducción a las innovaciones tecnológicas. Procesos constructivos: in situ tradicional, in situ optimizado, in situ tecnificado, construcción parcialmente in situ, técnicas de prefabricación efectuadas parcialmente en fábrica, técnicas de prefabricación efectuadas ampliamente en fábrica.
- 2.4- Mecanismos para la incorporación de innovaciones tecnológicas en la construcción. Racionalización e industrialización de la construcción in situ. . Innovación tecnológica

- mediante la industrialización sostenible de la construcción.
- 2.5- Modos constructivos no tradicionales, elementos componentes. Patología y mantenimiento de los sistemas constructivos no tradicionales. Economicidad: costos en fase de proyecto, de construcción, operación y mantenimiento y deconstrucción.

### **UNIDAD 3: MATERIALIZACIÓN DE LAS CONSTRUCCIONES (20 hs)**

- 3.1- Organización de la producción. Principios y criterios de planificación de obras. Introducción a los métodos de programación. Fábricas, obradores y equipos según los modos constructivos.
- 3.2- Construcción parcialmente y ampliamente industrializada. Prefabricación y montaje. Logística de construcción. Procedimientos por vía húmeda y vía seca.
- 3.3- Construcción de sistemas metálicos, de hormigón, de madera y mixtos. Sistemas livianos y pesados. Cerramientos y tabiques en general (tradicionales y no tradicionales). Colocación de revestimientos, pisos y cielorrasos (función, clasificación, terminaciones, entregas). Pintura.
- 3.4- Seguridad, calidad, productividad. Producción masiva, producción en serie. Mecanización, especialización, ejecución de prototipos.

### **METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA**

La enunciación anterior de contenidos, se realiza solamente con el fin de identificar los tres grandes ejes que atraviesan la asignatura. Pero en el desarrollo de la secuencia didáctica estarán interrelacionados, es decir, habrá una estructura progresiva de manera tal que una actividad completa y amplía la actividad anterior y por la evaluación se proyecta a la siguiente, siempre considerando las capacidades a lograr. Se trabajará con un enfoque didáctico globalizado e integrado, que se propone la contextualización de los aprendizajes, y se vuelve en distintas situaciones a un mismo conocimiento.

Es decir, que la secuencia de enseñanza se podría representar como un espiral, donde es el conocimiento que avanza en extensión y profundidad, a diferencia de la secuencia lineal que trabaja en base a la partición y acumulación.

La construcción de los saberes se hace a partir de la utilización de estrategias de aprendizaje que están directamente vinculadas a ciertos procedimientos. Debido a la situación de contexto COVID-19. Se plantea un enfoque donde el desarrollo general del espacio curricular se conformará con un 100% de clases virtuales entre teoría, actividades y trabajos grupales. Para tal desarrollo se incorpora el uso de tecnologías de la información como apoyo a las actividades académicas previstas en la asignatura. En el aula virtual:

- a) Se irá publicando el material didáctico (escrito, audiovisual o podcast) que deberá ser leído o visto antes de la clase presencial correspondiente.
- b) Se plantearán actividades para facilitar la comprensión de los temas.
- c) Se atenderán consultas de los alumnos relativas a los contenidos y actividades prácticas propuestas.
- d) Se realizará un seguimiento y acompañamiento de los trabajos prácticos.
- e) Se orientará y asistirá a los alumnos en el aprovechamiento de los materiales correspondientes al espacio curricular.
- f) Se estimulará al alumno para la elaboración de trabajos colaborativos virtuales.

Los estudiantes deberán cumplimentar con carácter obligatorio, las exigencias especificadas en tiempo y forma en el entorno virtual de aprendizaje.

NOTA: se deja abierta la posibilidad de encuentros presenciales, si la autoridad correspondiente lo aprueba.

### ***DISTRIBUCIÓN DE LA CARGA HORARIA***

<b>Actividad</b>	<b>Carga horaria por semestre</b>
Proyectos de Arquitectura, Urbanismo y Planeamiento	20
Producción de Obras (práctica en campo)	5
Trabajo Final o de Síntesis (resolución de casos)	25
Práctica Profesional Asistida	0
Otras Actividades (explicación teórica)	25
<b>Total</b>	<b>75</b>

### ***BIBLIOGRAFÍA***

#### ***Bibliografía básica***

<b>Título</b>	<b>Autor(es)</b>	<b>Editorial</b>	<b>Año de edición</b>	<b>Ejemplares disponibles (en biblioteca)</b>
Guía para la innovación tecnológica en la construcción	Ghio C, Virgilio	Universidad Católica de Chile	1998	2
Sistemas , Técnicas y Modos Constructivos No Tradicionales	Varios	Departamento de Publicaciones FAUD – UNC	2006	2
Casa Prefabricadas	Álvarez, Ana María	Ilus Books	2011	1
Contemporary Green Prefab, Industrialized & kit Architecture	Minguet, Josep María	Instituto Monsa	2012	1
Arquitectura y Construcción- Plásticos y Vidrios	Kottas, Dimitris	Links Books	2013	1
Sustainable Construction Techniques	El Khouli, Sebastian; John, Viola; Zeumer, Martín	Detail, Institut Für Internationale	2015	1
Construir la arquitectura del material en bruto al Edificio, Un Manual	Deplazes, Andrea	Gustavo Gili SL	2010	1
Atlas de Detalles constructivos	Beinhauer, Peter	Gustavo Gili	2012	1

Collection Best of Wohnen housing	Schittich, Christian	Detail, Institut Für Internationale	2012-2016	1
Sistemas de estructuras	HeinoEngel	G. Gilli SA	2001	1
Introducción a la construcción de edificios	Chandías, M., Ramos, J.M	Alsina	2007	2
Manual de Construcción de edificios	Roy Chudley. Roger Greeno	G. Gilli SA	2006	1
La calidad de una obra	Enrique Viola	CESCAM	2007	1
Manual de construcciones sismorresistentes	A. Reboledo	UNCuyo	1997	1
Procesos y técnicas de construcción.	Solminihac, H, Thenoux, G.	Universidad Católica de Chile	2000	3
La Madera en la arquitectura	A. Villasuso	Ateneo	2004	1
Administración de operaciones de construcción	SerpellBley	Universidad Católica de Chile	2002	1
Construcción en Madera	M. Hanomo	CIMA producciones gráficas	2004	1

***Bibliografía complementaria***

<b>Título</b>	<b>Autor(es)</b>	<b>Editorial</b>	<b>Año de edición</b>
Estructura Espaciales de Acero	Makowski	G. Gilli SA	1972
Arte de proyectar en arquitectura	Neufert	G. Gilli SA	1983
Manual de cálculo de construcciones de madera	Vicente Perez	Instituto forestal	1983
Maestros de las estructuras	Sutherland Lyall	Blume	2002
Revista Tectónica			
Revista SUMMA			
Manual de uso y mantenimiento de la vivienda social	Fortuna, M. Mza, A. Cantu	UNCuyo	2007
Cubiertas colgantes	Frei Otto	Labor SA	1962
Construcciones para la industria	O. Grube	G. Gilli SA	1972
Tratado de construcción	H. Schmitt	G. Gilli SA	1978
Formas estructurales en la Arq. Moderna	Curt Siegel	Continental	1966

### **EQUIPO DOCENTE**

**Titular:** Hugo Fernando Tapia  
**JTP:** Miriam Cecilia López  
**Adscripto:** Francisco Rodriguez Rolfi

### **CONSIDERACIONES GENERALES**

**Modalidad del cursado:** los días de clases serán avisados correspondientemente con el cronograma de la cátedra P2. Las clases virtuales serán de modalidad teórica-práctica. En las mismas se deberán respetar las normas de convivencia generales de la UNCuyo. Todo el material que la cátedra presenta estará subido a la plataforma educativa o en la bibliografía recomendada. Con respecto a las clases virtuales se respetarán los horarios de cursado de la materia.

**Horarios de consulta:** estos horarios designados por la cátedra, son sólo para resolver consultas sobre dudas de contenidos o de la resolución de detalles constructivos de los trabajos prácticos que se desarrollan durante el cursado regular de la materia.

**Condición de los alumnos:** sólo se permitirá que cursen los alumnos que estén inscriptos reglamentariamente (regulares-vocacionales). La cátedra no podrá realizar ningún tipo de excepción. Los alumnos que soliciten alguna excepción o quieran participar como oyentes deberán petitionar ante las autoridades los permisos correspondientes.

### **EVALUACIONES**

#### **Criterios de evaluación:**

- **Actitudinal -en cuanto a las clases** (instrumentos de evaluación: observaciones en virtualidad, registro de actividades de los alumnos):
  - Participación en las actividades propuestas durante el desarrollo de las clases virtuales.
  - Aportes y/o contribución significativa en la realización de los trabajos colaborativos
- **Procedimental - En cuanto a las actividades propuestas** (instrumentos de evaluación: proyectos y trabajos monográficos, coloquio, pruebas de ejecución y resolución de problemas):
  - Pertinencia en la resolución de actividades problemáticas.
  - Organización o consistencia en el análisis de los temas abordados.
  - Relevancia de la información seleccionada y pertinencia de las fuentes de información consultadas para la realización de los trabajos.
  - Calidad de lo producido, prolijidad y precisión en el empleo del vocabulario específico.

#### **Asistencia**

Para considerar la asistencia se tendrá en cuenta la presencia del estudiante en las actividades grupales (70%) y la resolución en tiempo de las actividades subidas a la plataforma educativa (30%).

#### **Actividades Evaluativas**

Se realizarán actividades evaluativas (portafolio por medio de google drive, trabajos prácticos, actividades de plataformas). Se calificará con nota que va de uno a diez.

#### Escala de puntaje

0-59 no aprobado

60 a 64% 6

65 a 74% 7

75 a 85% 8

85 a 94% 9

95 a 100% 10

Las actividades evaluativas se dividirán en cuatro grupos:

**1- Actividad Evaluativa: (AE1) Trabajos Prácticos** (portfolio-seguimiento virtual) (3 trabajos prácticos)

La carpeta será presentada con índice y carátula con el nombre de los integrantes del grupo, hojas numeradas, tamaño A4 (las láminas de planos pueden ser A3), debiendo expresar en su contenido prolijidad, dedicación y profundidad en planos, croquis e informes. Formato pdf.

**2- Actividad Evaluativa: (AE2) Actividades en plataforma educativa** (realizar las actividades propuestas por cada tema de la plataforma)

**3- Actividad Evaluativa: (AE3) cuestionarios virtuales.**

**4- Actividad Evaluativa: (AE4) autoevaluación y coevaluación.**

#### **Regularidad**

##### **Condiciones para obtener la regularidad**

El alumno deberá:

AE-1: todos los trabajos prácticos aprobados

AE-2-3-4: todas deberán ser aprobadas con más del 60% y su promedio deberán ser mayor a 60%.

Asistencia mínima 75%

#### **Promoción**

##### **Condiciones para obtener la promoción**

El alumno deberá:

AE-1: todos los trabajos prácticos aprobados

AE-2-3-4: todas deberán ser aprobadas con más del 60% y su promedio deberán ser mayor a 80%.

Asistencia mínima 75%

Evaluación integradora de detalle constructivo inédito. Puntaje mínimo para promoción 80%.

#### **Libre**

Por pérdida de regularidad según Res 2-2021.

#### **Abandonó,**

No terminó de cursar la Asignatura

#### **Recuperatorio de las AE**

**AE-1:** después de establecidas las observaciones por la cual no se aprueba el práctico el alumno deberá entregar las correcciones para la clase siguiente. Sólo se aceptarán dos instancias de corrección (entrega inicial+corrección1+corrección2). Después de estas instancias de existir errores el trabajo se dará por desaprobado.

**AE-2-3:** se recuperarán en fechas a definir por la cátedra todas las actividades no aprobadas (una sola instancia de recuperación).



Para considerar las notas definitivas de las AE se considerará el promedio de la nota de primera instancia y del recuperatorio.

A criterio de la cátedra se considera que debido a la modalidad enseñanza-aprendizaje que se está adoptando con las evaluaciones AE1-2-3, sólo una instancia de recuperatorio es lo más recomendable.

### **Formato de examen de Alumnos libres**

Los alumnos libres deberán, (para poder acceder a rendir examen final libre):

- 1- Preparar la carpeta de trabajos prácticos equivalente a los alumnos regulares (la cual deberán aprobar, la misma se realizará con la guía de trabajos prácticos del año en curso). Esta carpeta la podrán presentar en la primera mesa regular de julio. Los profesores entregarán la aprobación o las observaciones de la carpeta en la última mesa del llamado de julio-agosto.
- 2- La carpeta aprobada sólo tendrá validez para el año académico en curso. Una vez finalizado se deberá aprobar una nueva carpeta con los trabajos correspondientes al nuevo año.
- 3- Una vez aprobada la carpeta de trabajos prácticos, se deberá rendir un examen escrito de contenidos teóricos mínimos de toda la materia según los materiales existentes en la plataforma educativa, este examen se coordinará con los integrantes de la cátedra.

En el examen final se evaluará, en forma escrita y/u oral, el aprendizaje de los conceptos teóricos-prácticos y su aplicación, respetando lo establecido en las ordenanzas vigentes.

### **Examen final Regulares y Libres**

Examen final. Para poder rendir el examen final, el alumno deberá presentar obligatoriamente su carpeta de trabajos prácticos completa y aprobada (física o digital). Todos los exámenes serán escritos con dos instancias:

- C-Cuestionario estructurado de conceptos teóricos (eliminadorio) se deberá obtener un mínimo de 60%. En el caso de desaprobado la nota final será de dos (2).
- D-Desarrollo de detalle constructivo inédito, se deberá aprobar con un mínimo de 60%, la no aprobación de esta instancia califica a todo el examen como desaprobado (nota final cuatro-4). Sin importar el resultado de la primera instancia del examen.

Ponderación nota final aprobados:  $0,3 \times C + 0,7 \times D$

### **Programa de examen**

	UNIDAD 1	UNIDAD 2	UNIDAD 3
Bolilla 1:	1-2-3	1-2-3	1-2
Bolilla 2:	4-5	4-5	3-4
Bolilla 3:	2-3-4	2-3-4	2-3
Bolilla 4:	5-1	5-1	4-1
Bolilla 5:	3-4-5	3-4-5	3-4
Bolilla 6:	1-2	1-2	1-2
Bolilla 7:	4-5-1	4-5-1	4-1
Bolilla 8:	2-3	2-3	2-3
Bolilla 9:	5-1-2	5-1-2	1-2



**Hugo F. Tapia**  
**26 de marzo de 2021**