

<b>Facultad de Ingeniería - Universidad Nacional de Cuyo</b>			
<b>P1- PROGRAMA DE ASIGNATURA</b>			
<b>Asignatura:</b>	<b>CONSTRUCCIONES I</b>		
<b>Profesor Titular:</b>	<b>Ing. Alejandro CANTÚ</b>		
<b>Carrera:</b>	<b>Arquitectura</b>		
<b>Año: 2022</b>	<b>Semestre: 1-2</b>	<b>Horas: 90</b>	<b>Horas Semana: 3</b>

### ***EQUIPO DOCENTE DE CÁTEDRA***

Profesor Titular responsable de cátedra: Ing. Alejandro CANTÚ  
contacto: alejandro.cantu@ingenieria.uncuyo.edu.ar

Jefes de Trabajo Prácticos: Arq. Pablo Sergio Ramón PEIRONE  
contacto: pablo.peirone@ingenieria.uncuyo.edu.ar

### ***OBJETIVOS***

- Comprender la obra de arquitectura como una unidad compleja, en la que se sintetizan variables de distinta naturaleza y a la tecnología como una de estas variables.
- Reconocer a los modos constructivos como formas de respuesta a problemas tecnológicos y arquitectónicos, con características que les son propias.
- Reconocer los tipos constructivos y/o estructurales como íntimamente unidos a las tipologías arquitectónicas.
- Adquirir y consolidar el vocabulario técnico específico, con precisión adecuada y basado en justificaciones teóricas.
- Desarrollar en el proyecto elaborado en el área de Arquitectura los conocimientos incorporados en la asignatura en lo referido a sistemas constructivos, elementos estructurales, cerramientos y materiales, comprensión de los requerimientos ambientales y recursos climáticos.
- Comprender el problema estructural como un hecho unitario, sus elementos estructurales y materiales, los materiales de la construcción según su origen, grado de elaboración, usos principales y características sobresalientes, comprendiendo además sus propiedades físicas técnicas y mecánicas.
- Desarrollar la integración de conocimientos, estimulando la transferencia de lo aprehendido con lo ejecutado en el Taller de integración proyectual.

### ***Objetivos específicos***

- Conocer los procesos y técnicas para la construcción de obras edilicias sencillas.
- Lograr habilidad para desarrollar detalles constructivos básicos en obras edilicias sencillas.
- Desarrollar los hábitos de curiosidad, capacidad de observación y de análisis crítico de obras edilicias.
- Conocer y utilizar los Códigos en vigencia.
- Incentivar al alumno para el trabajo en equipo y la investigación temática, partiendo de la observación de obras ejecutadas y el uso de bibliografía técnica especializada.

### ***CONTENIDOS***

#### **UNIDAD 1: Sistema constructivo tradicional.**

1.A - El proyecto de construcción: factibilidades, reglamentos, códigos de edificación, entes de contralor. Concepto general sobre integración humana en la construcción de edificios. Conceptos de constructabilidad en proyectos.

1.B - Listado de tareas previas a la construcción: el inicio de obra, cierres, agua de

construcción, energía eléctrica en la obra. El obrador: implantación y organización. Condiciones reglamentarias.

1.C - Elementos de administración de obra: documentación de la obra. Planos generales y de detalles, escalas.

1.D - Implantación en el terreno. Replanteo planialtimétrico de la obra. Plano de replanteo. Es-calas. Líneas municipales. Desagües.

### **UNIDAD 2: Las fundaciones. Los tipos de suelos. Tipología de las fundaciones y criterios de selección.**

2.A - Generalidades. Clasificación en directas, indirectas y especiales. Formas usuales. Criterios de selección. Procesos constructivos. Protección de agentes agresivos.

2.B – Excavaciones para fundaciones. Técnicas de excavación, clasificaciones. Submuraciones, necesidad. Sistemas constructivos. Medidas precautorias.

### **UNIDAD 3: Construcción en hormigón armado, madera, mampostería y metal.**

3.A -Clasificación. Criterios de selección. Tipología constructiva. Requerimientos según Códigos. Detalles constructivos típicos.

3.B – Tecnología del hormigón. Conceptos básicos, materiales constituyentes. Proceso de elaboración, dosificaciones, aplicaciones. Características técnicas. Recomendaciones.

3.C - Materiales sustentables.

3.D – Detalles constructivos. Metodología, forma de presentación, materiales, medidas, secciones.

### **UNIDAD 4: Estructura: muros portantes, estructura independiente, entresijos y techos.**

4.A - Mampostería. Materiales con que pueden ser ejecutadas. Morteros usados para cada caso. Dosificaciones. Aparejos y juntas.

4.B - Muros portantes y no portantes. Espesores. Muros encadenados, reforzados y armados según Código.

4.C - Capas aisladoras horizontales y verticales, bajo y sobre el nivel del terreno. Materiales para utilizar.

### **UNIDAD 5: Envoltentes inferiores, laterales y superiores: requerimientos térmicos, hídricos y acústicos; materiales y técnicas.**

5.A - Carpintería. Clasificación teniendo en cuenta su destino y uso. Materiales predominantes. Técnicas de colocación, marcos y hojas. Herrajes y vidrios.

5.B - Entresijos. Distintos tipos de acuerdo con el material predominante.

### **UNIDAD 6: Tecnología de cubiertas de techo: materiales y técnicas.**

6.A - Clasificación, técnicas y materiales empleados. Madera, metal, hormigón.

6.B - Techos. Clasificación de acuerdo con su forma. Partes componentes, estructura y cubierta. Pendientes. Elementos de apoyo y fijación.

6.C - Aislaciones térmicas. Materiales y métodos constructivos. Barrera de vapor.

6.D - Aislaciones hidráulicas. Distintos tipos de materiales. Métodos constructivos de acuerdo con la característica del techo.

### **UNIDAD 7: Base para Terminaciones: requerimientos, materiales y técnicas.**

7.A - Revoques: aplicación y forma de terminación, distintos tipos y materiales empleados. Consumo de materiales. Enlucidos, yesos.

7.B – Contrapisos. Proceso constructivo, materiales constituyentes, aislaciones.

### **UNIDAD 8: Escaleras: aspectos ergonómicos y constructivos.**

8.A - Criterios de selección y diseño. Detalles constructivos según tipología y materiales.

Requerimientos según Códigos.

### **UNIDAD 9: Control de calidad en proyectos y obras.**

9.A - Concepto de calidad en obras de construcción. Calidad del proyecto. Controles de calidad durante la ejecución de las obras. Desvíos y tolerancias. Herramientas y métodos para el control de calidad.

#### ***METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA***

Se buscará implementar una metodología de enseñanza para que al término del cursado el alumno adquiera las siguientes capacidades:

- identificar, formular y resolver problemas de construcción.
- implementar tecnológicamente una alternativa de solución.
- controlar el proceso de ejecución
- elaborar informes, planos, especificaciones y detalles constructivos sencillos.
- comunicar eficazmente (en forma gráfica o verbal) problemáticas relacionadas a la profesión, a personas ajenas a ella.
- considerar y estimar el impacto económico, social y ambiental de proyectos, acciones y decisiones, en el contexto local y global.

Se trabajará en forma individual o en grupos integrados por los alumnos (no más de cuatro integrantes) que tendrán la tarea de ejecutar las actividades prácticas propuestas.

a. Actividades prácticas de campo: el trabajo en campo debe permitir que los alumnos desarrollen habilidades prácticas en la toma y verificación de mediciones, operaciones simples de construcción tales como replanteos, nivelación con manguera o nivel de mano, control de escuadras en terreno, verticalidad, etc. Estas actividades se realizarán en el predio de la Facultad, con material proporcionado por la Cátedra.

b. Visitas periódicas a obras previamente elegidas por los integrantes de la asignatura con la presentación de un informe técnico. Un buen informe debe constituir la carta de presentación de todo profesional, por lo que se debe tener especial esmero en la elaboración y redacción del mismo. Para ello se aplicará una guía específica para la redacción de informes técnicos con las pautas y puntos mínimos a contemplar para su presentación.

c. Resolución de detalles constructivos: debe conducir al desarrollo de las competencias necesarias para la identificación y solución de problemas abiertos de arquitectura, entendiendo como tal aquellas situaciones reales o hipotéticas cuya solución no es única y requiere la aplicación de los conocimientos de las ciencias básicas y de las tecnologías.

Cada grupo deberá disponer de la documentación de un proyecto completo, arquitectura y estructura de una vivienda u obra civil para la realización de los trabajos prácticos. Sobre este proyecto el grupo desarrollará todos los prácticos que indiquen los docentes y que abarcarán alguno de los siguientes temas:

- Obras preliminares y obrador.
- Replanteo.
- Excavaciones y fundaciones.
- Mampostería
- Entrepisos y cubiertas

d. Articulación con Taller de Integración Proyectual Arquitectura I, se buscará desarrollar en los proyectos elaborados en el área de Arquitectura los conocimientos incorporados en la asignatura en lo referido a sistemas constructivos, elementos estructurales, cerramientos y materiales, comprensión de los requerimientos ambientales y recursos climáticos. Se realizará el diseño constructivo, sobre unidad de complejidad mínima, con la concepción de continuidad del diseño arquitectónico, y posteriormente una crítica individual del trabajo durante su desarrollo. Se presentará en forma gráfica, con el concepto de plano de ejecución de obra.

e. Planificación del dictado de la asignatura, entregada al principio del cursado, se indicará para cada práctico las fechas de inicio, la primera entrega obligatoria para el alumno y la fecha límite para su aprobación con las observaciones salvadas. El seguimiento y control de los trabajos prácticos se llevará a cabo mediante una planilla de seguimiento de T.P., que deberá encabezar obligatoriamente cada presentación. La metodología de evaluación deberá ser congruente con los objetivos de la asignatura, contemplando de manera integrada la adquisición de conocimientos, la formación de actitudes y el desarrollo de la capacidad de análisis y de resolución de problemas. Para ello se propone implementar seguimiento periódico de los grupos, resolución de problemas prácticos y trabajos especiales integradores.

Semanalmente, todos los tópicos de la asignatura serán abordados de la siguiente manera:

1º. Introducción teórica a cargo de un docente.

El docente desarrollará el tema planificado conceptualmente. Las clases tendrán contenido teórico práctico y los alumnos deberán contar en ellas con los elementos de dibujo necesarios para la resolución de los problemas o detalles constructivos planteados.

2º. Resolución de problemas.

El docente plantea problemas a resolver por los grupos de alumnos, con el apoyo de los integrantes de la asignatura. A medida que se avanza en el dictado de los temas que componen el programa, los ejemplos deberán ser integradores, para que el alumno visualice el proceso constructivo como un todo y no como componentes estancos o elementos aislados.

3º. Puesta en común del tema desarrollado.

Se promoverá la participación de los alumnos, por medio de la exposición por parte de los diferentes grupos de trabajo de ejemplos, detalles y procesos constructivos ante el resto de la clase, contando con la guía de un docente para salvar las dudas.

4º. Se realizará una práctica de campo prevista en el cronograma de la Asignatura.

5º. Se realizarán también tres evaluaciones en forma presencial según el criterio de aprobación ya establecido.

Se trabajará también con la plataforma Aulaabierta, de acuerdo con:

1º. Carga de materia teórico a cargo de los docentes.

El docente desarrollará el tema planificado conceptualmente, cargando material disponible para los alumnos, consistente en clases, bibliografía, videos explicativos, páginas de interés, detalles constructivos tipo, etc.

2º. Resolución de problemas.

Se envía a los alumnos las pautas para la resolución de trabajos prácticos, establecido en el cronograma de actividades. Se reciben las entregas de los alumnos vía mail y se realiza la retroalimentación con las observaciones correspondientes.

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

<b>Actividad</b>	<b>Carga Horaria Total (horas reloj en Aula presencial)</b>
Proyectos de Arquitectura, Urbanismo y Planeamiento	35
Producción de Obras	35
Trabajo Final o de Síntesis	5
Práctica Profesional Asistida	0
Otras Actividades	15
<b>Total</b>	<b>90</b>

	<b>horas reloj en Aula presencial</b>
Carga horaria <b>Semanal</b>	3
Intensidad de formación Práctica <b>Semanal</b>	1

<b>Área</b>	<b>Sub Área</b>	<b>Horas Totales (horas reloj en Aula presencial)</b>
COMUNICACION Y FORMA	Sistemas de Representación	10
COMUNICACION Y FORMA	Operaciones con las formas	0
PROYECTO Y PLANEAMIENTO	Proyecto Arquitectónico y Urbano	10
CIENCIAS BASICAS, TECNOLOGIA PRODUCCION Y GESTION		22
HISTORIA Y TEORIA DE LA ARQUITECTURA Y EL URBANISMO		

### **BIBLIOGRAFÍA**

<b>Autor</b>	<b>Título</b>	<b>Editorial</b>	<b>Año</b>	<b>Ejemplares en biblioteca</b>
Cantú – López - Narpe	Manual de técnicas constructivas	Ed. Ex libris	2013	6
Chandías, M., Ramos, J. M.	Introducción a la construcción de edificios	Ed. Alsina	2007	2
Cantú, López, Peirone.	Dirección técnica de procesos de construcción. Herramientas prácticas para seguimiento y control.	Ed. Exlibris.	2016	3
Código de Edificación de la Ciudad de Mendoza.			1983	3
Cussi, L.	Apuntes de obra.	Construcciones para arquitectos.	2006	2
Ghio C.	Guía para la innovación tecnológica	Ed. Universidad	1998.	2

	en la construcción	Católica de Chile,		
Grupo CEAC	Nueva enciclopedia del encargado de obras	Ed. CEAC.	2003	2
Nieto, N. M.	Construcción de Edificios.		1994	3
Nisnovich, J.	Manual Práctico de la construcción.			4
Roychvdley, R.	Manual de construcción de edificios.	Ed. Gustavo Gili.	2006.	1
Solminihac, H., Thenoux, G.	Procesos y técnicas de construcción	Ediciones Universidad Católica de Chile	2000.	3
Vázquez Cabanillas, C.	El Auxiliar del constructor de obras.			1
Van Lengen, Johan.	Manual del arquitecto descalzo.	Ed. Pax Mex.	2004	2

#### **Bibliografía complementaria**

Autor	Título	Editorial	Año	Ejemplares en biblioteca
Fortuna, López, Cantú.	Manual de uso y mantenimiento de la vivienda social	Ed. EDIUNC,	2007.	3
Cantú A.	Redacción y presentación de informes técnicos.	<a href="http://fing.uncu.edu.ar/catedras/civil/PracticaProfesionalSupervisada">http://fing.uncu.edu.ar/catedras/civil/PracticaProfesionalSupervisada</a>	2009	
Código Sismorresistente de la Provincia de Mendoza			1987	1
Schmitt, H.	Tratado de Construcción.	Ed. Gili.		
Serpell Bley, Alfredo	Administración de operaciones de construcción	Ediciones Universidad Católica de Chile,	2002.	1

### **EVALUACIONES (S/ Res. 108-10-CS)**

#### **Criterios de evaluación:**

La evaluación responderá a la modalidad por grupos y algunas actividades en forma individual. Esta será sobre una presentación gráfica y oral de los alumnos y se calificará con una nota grupal o individual, pudiendo existir calificaciones diferentes según el proceso de maduración de cada alumno y el nivel de cumplimiento de los criterios detallados a continuación:

- Precisión, reconocer los procesos y técnicas básicas de construcción para poder evaluar su correcta ejecución. Resolver detalles constructivos básicos para aplicarlos a la ejecución de obras según la técnica usual aplicada en el medio. Presentación de detalles constructivos necesarios, claros y suficientes para definir la etapa constructiva desarrollada.
- Investigación, a través del aporte de información actualizada y datos técnicos complementarios que los alumnos deben adjuntar a los trabajos prácticos solicitados.
- Dedicación e interés, definido por medio de la presentación en tiempo y forma de los trabajos prácticos solicitados.
- Propuesta y resolución, expresada según la técnica constructiva y los materiales utilizados en nuestro medio de acuerdo con los códigos vigentes.
- Exposición, a través de la utilización correcta y pertinente de herramientas visuales, aspectos técnicos y la explicación clara y comprensible de los conceptos técnicos utilizados ante los docentes y alumnos. Expresarse con un vocabulario técnico específico, con precisión adecuada y basado en justificaciones teóricas. Redactar informes técnicos básicos, con lenguaje claro y preciso para poder comunicarse con eficiencia.

#### **Parciales**

Se realizarán tres evaluaciones parciales, de acuerdo con el cronograma establecido.

### **Escala de puntaje**

0-59	no aprobado
60-64	6
65-74	7
75-84	8
85-94	9
95-100	10

### **Carpeta de Trabajos Prácticos**

El alumno en forma individual y en grupo deberá tener aprobada la totalidad de los trabajos prácticos, según la escala de puntaje citada.

La carpeta será presentada con índice y carátula con el nombre de los integrantes del grupo, hojas numeradas, en carpeta tamaño A3, debiendo expresar en su contenido prolijidad, dedicación y profundidad en planos, croquis e informes.

Cada hoja deberá contener en la parte inferior derecha un rótulo propuesto por la asignatura.

Cada práctico deberá ser entregado de acuerdo con un cronograma previamente establecido, siendo evaluado por un miembro de la asignatura durante el transcurso de la clase y devuelto aprobado o con las observaciones correspondientes. El grupo podrá realizar consultas sobre cada trabajo práctico, contando con el apoyo de los integrantes de la Asignatura, quienes evacuarán las dudas.

**El alumno o cada grupo deberán tener todos los prácticos visados y aprobados antes de la finalización de cada semestre.**

## **REGULARIDAD Y PROMOCIÓN**

### **CONDICIONES PARA OBTENER LA PROMOCIÓN**

Alcanzará la promoción el alumno que:

- Apruebe tres parciales con un porcentaje mayor o igual al 75%. Esta evaluación se realizará en forma presencial para alcanzar promocionalidad, según el criterio de aprobación ya establecido. Tendrán el derecho a recuperar un solo parcial cuya nota sea mayor al 60%
- Apruebe el 100% de los Trabajos Prácticos.
- Asistencia al menos al 75% de las clases y al 100% de las actividades prácticas obligatorias.
- Para definir la nota final de aprobación de la asignatura se realizará un promedio entre los resultados de los parciales y la carpeta de trabajos prácticos.

### **CONDICIONES PARA OBTENER LA REGULARIDAD**

Alcanzará la regularidad el alumno que:

- Apruebe tres parciales con un porcentaje mayor o igual al 60%. Esta evaluación se realizará en forma presencial para alcanzar promocionalidad, según el criterio de aprobación ya establecido. Tendrán el derecho a recuperar un solo parcial cuya nota sea mayor al 40%
- Apruebe el 100% de los Trabajos Prácticos.
- Asistencia al menos al 75% de las clases y al 100% de las actividades prácticas obligatorias.

### Examen final

En el caso de que el alumno no pueda alcanzar la promoción, deberá rendir examen final. Previamente al examen, deberá revalidar la carpeta con alguno de los integrantes de la asignatura, presentando las observaciones recibidas durante el cursado debidamente salvadas.

**Para poder rendir el examen final, el alumno deberá presentar obligatoriamente su carpeta de trabajos prácticos completa y aprobada, con las observaciones salvadas. -**

### Condiciones del alumno libre

De acuerdo con la ORD. N° 002/2021-CD ARTÍCULO A14, todos los alumnos podrán rendir en condición de libre (casos B, C y D) excepto lo expresado en el punto - A. Estudiante libre en el espacio curricular por no haber cursado la asignatura.

El alumno que rinda la materia en condición de libre deberá presentar obligatoriamente su carpeta de trabajos prácticos completa y aprobada con todos los trabajos realizados durante el año, además de haber acreditado asistencia y participación en las actividades obligatorias, prácticas de campo, etc.

### Programa de examen 2019

Bolilla 1:	tema 1-A	tema 4-C	tema 7-A
Bolilla 2:	tema 2-A	tema 3-C	tema 1-C
Bolilla 3:	tema 3-A	tema 7-B	tema 9-A
Bolilla 4:	tema 4-A	tema 5-B	tema 6-D
Bolilla 5:	tema 5-A	tema 6-B	tema 1-D
Bolilla 6:	tema 6-A	tema 4-B	tema 1-B
Bolilla 7:	tema 7-A	tema 3-B	tema 6-C
Bolilla 8:	tema 8-A	tema 2-B	tema 4-C
Bolilla 9:	tema 9-A	tema 1-B	tema 3-D



**Ing. Alejandro D. Cantú**  
Profesor a Cargo  
Mendoza, marzo de 2022