

<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: 2014</b>	<b>Semestre: 1</b>	<b>Horas: 75</b>	<b>Horas Semana: 2-3</b>

### **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 civiles.
- Lograr habilidad para desarrollar detalles constructivos básicos en obras edificaciones sencillas.
- Desarrollar los hábitos de curiosidad, capacidad de observación y de análisis crítico de obras edificaciones.
- 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 constructibilidad 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. Escalas. 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, entrepisos 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 a 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 - Entrepisos. Distintos tipos de acuerdo al 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 a 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 a 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 obra.**

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 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, operación 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, es por ello 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 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

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.

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

Actividad	Carga horaria por semestre
Proyectos de Arquitectura, Urbanismo y Planeamiento	12
Producción de Obras	15
Trabajo Final o de Síntesis	5
Práctica Profesional Asistida	0
Otras Actividades	5
<b>Total</b>	

#### **BIBLIOGRAFÍA**

Autor	Título	Editorial	Año	Ejemplares en biblioteca
Baud, G.	Tecnología de la Construcción.			1
Campero Q., Alarcón C.	Administración de Proyectos Civiles	U. C. de Chile	2º. Ed. 2003	2
Cantú – López - Narpe	Manual de técnicas constructivas	Ex libris	2013	6
Chandías, M., Ramos, J. M.	Introd. a la construcción de edificios	Alsina	2007	2
Código de Edificación de la Ciudad de Mendoza.			1983	3
Cussi, L.	Apuntes de obra.	Construcciones p/ arquitectos.	2006	2
Ghio C.	Guía para la innovación tecnológica en la construcción	U. C. de Chile	1998.	2
Grupo CEAC	Nueva encic. del encargado de obras	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.	Gustavo Gili.	2006.	1
Solminihac, H., Thenoux, G.	Procesos y técnicas de construcción	U. C. de Chile	2000.	3
Vázquez Cabanillas, C.	El Auxiliar del constructor de obras.			1
Henn.	Edificaciones industriales,	Gil		1
Merchán Gabaldón, F.	Manual para la inspección técnica de edificios	Dossat 2000	1999.	1
Van Lengen, J.	Manual del arquitecto descalzo.	Ed. Pax Mex.	2004	2

#### **Bibliografía complementaria**

Autor	Título	Editorial	Año	Ejemplares en biblioteca
Fortuna A., López M., Cantú A.	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	
Schmitt, H.	Tratado de Construcción.	Gili.		1

Serpell Bley, A.	Administración de operaciones de construcción	U. C. de Chile	2002.	1
Villasante Sánchez, E.	Mamostería y construcción.	Trillás.		1
Merchán Gabaldón, F.	Manual para la dirección integrada de proyectos y obras	Dossat 2000	1999.	1
Arquero, F.	Práctica Constructiva.	CEAC.		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 cada alumno y el nivel de cumplimiento de los criterios detallados a continuación:

- 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 de detalles constructivos necesarios, claros y suficientes para definir la etapa constructiva desarrollada.
- Propuesta y resolución, expresada según la técnica constructiva y los materiales utilizados en nuestro medio de acuerdo a los códigos vigentes.
- Exposición, a través de la utilización correcta y pertinente de aspectos técnicos y la explicación clara y comprensible de los conceptos técnicos utilizados ante los docentes y alumnos.

#### **Parciales**

Se tomarán dos evaluaciones parciales con temas teóricos y prácticos. Cada parcial se calificará con nota que va de uno a diez, debiendo aprobar los dos con seis o más puntos. El alumno antes de cada parcial deberá acreditar la aprobación de los trabajos prácticos exigidos para el mismo. El no cumplimiento de esta obligación inhabilitará al alumno para rendir el parcial y acceder a la regularidad, pudiendo recuperar posteriormente el parcial, previa aprobación de los T.P. para poder acceder a la regularidad. Podrán recuperar uno o los dos parciales al finalizar el cursado.

#### **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 a 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, esto es el primer semestre antes del 30/6/14 y el segundo semestre antes del 29/11/14.

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

Alcanzará la regularidad el alumno que:

- Apruebe el 100% de los Trabajos Prácticos.
- Apruebe las dos evaluaciones parciales.
- Presente carpeta individual en las fechas estipuladas.
- Cumpla con la asistencia obligatoria a clases mínima del 75%.

#### **Examen final**

El alumno que alcance la regularidad deberá rendir examen final.

Previamente al examen, deberá revalidar la carpeta con alguno de los integrantes de la asignatura, presentando las observaciones salvadas durante el cursado.

**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**

El alumno podrá rendir la materia en condición de libre y deberá presentar obligatoriamente su carpeta de trabajos prácticos completa y aprobada con todos los trabajos realizados durante el año.

#### **Programa de examen 2013**

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 Cantú*

*Febrero de 2014*

CLASE	FECHA	UNIDAD	TEMA	HORA	CLASE	DOCENTE	PRACTICA
1	5-mar	1	El proyecto de construcción: factibilidades, reglamentos, códigos de edificación, antes de contralor. Concepto general sobre integración humana en la construcción de edificios. Conceptos de constructabilidad en proyectos. Documentación de la obra. Planos generales y de detalles, escalas. Planos conforme a obra.	9 a 12	T y P	Ing. Alejandro Cantú Arq. Pablo Peirone Arq. Guillermo Buccella	TP N°1 introduccion -Reconocimiento de materiales vivienda propia
2	12-mar	1	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.	9 a 12	T y P	Ing. Alejandro Cantú	
3	19-mar	1	Implantación en el terreno. Replanteo planialtimétrico de la obra. Plano de replanteo. Escaleras. Líneas municipales. Desagües.	9 a 12	T y P	Ing. Alejandro Cantú	TP. N°2: obrador . Inicio TP N3: Replanteo Instancia individual.Inicio
4	26-mar			9 a 12	T y P	Ing. Alejandro Cantú Arq. Pablo Peirone Arq. Guillermo Buccella	Presentación TP N° 2 obrador Ejercicio de campo, replanteo, niveles, plomadas.
5	9-abr	2	Tecnología del hormigón. Conceptos básicos, materiales constituyentes. Proceso de elaboración, dosificaciones, aplicaciones. Características técnicas. Recomendaciones.	9 a 12	T y P	Ing. Alejandro Cantú	TP N° 3 Replanteo Instancia grupal :
6	16-abr	2	Las fundaciones. Los tipos de suelos. Tipología de las fundaciones y criterios de selección. Generalidades. Clasificación en directas, indirectas y especiales. Formas usuales. Procesos constructivos. Protección de agentes agresivos.	9 a 12	T y P	Arq. Pablo Peirone	Entrega TP N3 Replanteo instancia individual TP. N° 4: Fundaciones Inicio
7	23-abr	3	Excavaciones para fundaciones. Submuraciones, necesidad. Sistemas constructivos. Medidas precautorias.	9 a 12	T y P	Ing. Alejandro Cantú	Entrega Trabajo campo Replanteo
8	30-abr	4	Construcción en hormigón armado, madera, mampostería y metal. Selección. Detalles constructivos típicos.	9 a 12	T y P	Arq. Guillermo Buccella	Inicio TP N° 5: Integrador 1 movimientos de suelos, replanteo, obrador
9	7-may	4	Materiales sustentables	9 a 12	T y P	Arq. Pablo Peirone Arq. Guillermo Buccella	Entrega TP N° 4 Fundaciones
10	14-may		Estructura: muros portantes, estructura independiente. Mampostería. Materiales con que pueden ser ejecutadas. Morteros usados para cada caso. Dosificaciones. Aparejos y juntas.	9 a 12	T y P	Ing. Alejandro Cantú	Crítica Trabajo Integrador
11	21-may	4	Mampostería. Bloques. Materiales con que pueden ser ejecutadas.	9 a 12	T y P	Arq. Pablo Peirone Arq. Guillermo Buccella	Inicio TP N°6: Mamposterías. Entrega TP N° 5: Integrador 1 movimientos de suelos, replanteo, obrador
12	28-may	3	Capas aisladoras horizontales y verticales, bajo y sobre el nivel del terreno. Materiales a utilizar. Muros portantes y no portantes. Espesores. Muros encadenados, reforzados y armados según Código.	9 a 12	T y P	Ing. Alejandro Cantú	
13	4-jun	5		9 a 12	T y P	Ing. Alejandro Cantú Arq. Pablo Peirone Arq. Guillermo Buccella	Presentación TP N° 6: Mamposterías CIERRE TRABAJOS PRÁCTICOS 1º SEMESTRE 30/6/14
14	11-jun		Envoltentes inferiores, laterales y superiores: requerimientos térmicos, hídricos y acústicos; materiales y técnicas. Entrepisos. Distintos tipos de acuerdo al material predominante.	9 a 12	P	Ing. Alejandro Cantú	
15	18-jun			9 a 12		Ing. Alejandro Cantú Arq. Pablo Peirone Arq. Guillermo Buccella	Evaluación N°1 CIERRE TRABAJOS PRÁCTICOS 1º SEMESTRE
16	6-ago	5	Carpintería. Clasificación teniendo en cuenta su destino y uso. Materiales predominantes. Técnicas de colocación, marcos y hojas. Herrajes y vidrios.	8 a 10		Ing. Alejandro Cantú	Inicio TP N° 7: Integrador n° 2 envoltentes , entrepisos, cerramientos, carpinterías
17	13-ago	5		8 a 10		Ing. Alejandro Cantú Arq. Pablo Peirone Arq. Guillermo Buccella	
18	20-ago	6	Tecnología de cubiertas de techo: materiales y técnicas. Clasificación, técnicas y materiales empleados. Madera, metal, hormigón.	8 a 10		Ing. Alejandro Cantú	Entrega TPN° 7
19	3-sep	6	Techos. Clasificación de acuerdo a su forma. Partes componentes, estructura y cubierta. Pendientes. Elementos de apoyo y fijación.	8 a 10		Ing. Alejandro Cantú	Inicio TP. N8º: Integrador n°3 materiales y cubiertas
20	10-sep	6	Aislaciones térmicas. Materiales y métodos constructivos. Barrera de vapor. Aislaciones hidráulicas. Distintos tipos de materiales. Métodos constructivos de acuerdo a la característica del techo.	8 a 10		Arq. Guillermo Buccella	
21	24-sep			8 a 10		Ing. Alejandro Cantú Arq. Pablo Peirone Arq. Guillermo Buccella	
22	1-oct	7	Revoques: aplicación y forma de terminación, distintos tipos y materiales empleados. Consumo de materiales.	8 a 10		Ing. Alejandro Cantú	Entrega TP. N8º: Integrador n°3 materiales y cubiertas
23	8-oct	7	Contrapisos: clasificación según su destino, especificaciones. Formas de ejecución	8 a 10		Arq. Pablo Peirone	
24	15-oct	7		8 a 10		Ing. Alejandro Cantú Arq. Pablo Peirone Arq. Guillermo Buccella	
25	22-oct	8	Escaleras: aspectos ergonómicos y constructivos. Criterios de selección y diseño. Detalles constructivos según tipología y materiales. Requerimientos según Códigos.	8 a 10		Arq. Pablo Peirone Arq. Guillermo Buccella	
26	29-oct			8 a 10		Ing. Alejandro Cantú Arq. Pablo Peirone Arq. Guillermo Buccella	2º EVALUACIÓN
27	5-nov	9	Concepto de calidad en obras de construcción. Controles de calidad durante la ejecución de las obras. Desvíos y tolerancias. Herramientas y métodos para el control de calidad.	8 a 10		Ing. Alejandro Cantú	
28	12-nov			8 a 10		Ing. Alejandro Cantú Arq. Pablo Peirone Arq. Guillermo Buccella	RECUPERATORIOS 1° Y 2° EVALUACIÓN REVISIÓN CARPETAS
29	19-nov			8 a 10		Ing. Alejandro Cantú Arq. Pablo Peirone Arq. Guillermo Buccella	CIERRE TRABAJOS PRÁCTICOS 2º SEMESTRE 29/11/14