



# C-INGENIERIA CIVIL II

## OBJETIVO GENERAL

Conocer los materiales utilizados en obras civiles y su aplicación ingenieril.  
Analizar y comprender los problemas básicos que resuelve la ingeniería civil.  
Conocer las características de la modificación del medio ambiente como consecuencia del desarrollo de las obras de ingeniería civil.  
Promover el hábito de la correcta presentación de informes y desarrollar la habilidad para el manejo bibliográfico.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

### **Unidad Temática 1. La Ingeniería Civil como Actividad**

Conocer a la ingeniería civil como actividad.

### **Unidad Temática 2. Las Comunicaciones en la Ingeniería Civil**

Cómo realizar las comunicaciones en la ingeniería civil.

### **Unidad Temática 3. Las Normas y los Pliegos**

Conocer e interpretar el concepto de norma, pliego y reglamento.

### **Unidad Temática 4. El Hecho Constructivo**

Cómo materializar el hecho constructivo.

### **Unidad Temática 5. Materiales para la Construcción de las Estructuras**

Conocer los materiales adecuados para la ejecución de estructuras.

### **Unidad Temática 6. Materiales Aglomerantes y Cementantes**

Conocer los materiales aglomerantes disponibles en el mercado.

### **Unidad Temática 7. Materiales para la Construcción de Contrapisos y Pisos**

Conocer los materiales utilizados para la construcción de contrapisos.

### **Unidad Temática 8. Materiales para la Construcción de Paredes y Tabiques**

Conocer los materiales empleados para la construcción de paredes y tabiques.

### **Unidad Temática 9. Materiales para la Construcción de Cubiertas y Cielorrasos**

Conocer los materiales utilizados para la construcción de cubiertas y cielorrasos.

### **Unidad Temática 10. Materiales Aislantes**

Conocer los materiales aislantes disponibles en el mercado.

### **Unidad Temática 11. Materiales a Utilizar en las Instalaciones**

Conocer los materiales disponibles en el mercado para materializar las instalaciones.

### **Unidad Temática 12. Materiales para la Construcción de Cerramientos**

Conocer los materiales para la fabricación de cerramientos.

### **Unidad Temática 13. Materiales para Protección y Pintado**





Conocer los materiales utilizados para la protección y pintado de distintos elementos constructivos.

### **Unidad Temática 14. Conceptos de Gestión Ambiental**

Orientar al alumno en la incorporación del componente ambiental en la profesión, focalizando los conocimientos al manejo de técnicas de monitoreo, remediación y gestión ambiental que deben existir en toda empresa.

### **CONTENIDOS SINTÉTICOS**

Disponibilidad y uso de materiales para la ejecución de obras. Selección de acuerdo a sus propiedades. Su uso en el proceso constructivo.

Conocimiento sobre estructuras, obras hidráulicas y obras viales.

El medio ambiente y la ingeniería civil: conceptos principales asociados al medio ambiente y su protección.

Impacto de las obras civiles sobre el medio ambiente.

### **CONTENIDOS ANALÍTICOS**

#### **Unidad temática 1: La Ingeniería Civil como Actividad**

La ingeniería civil. Alcances. Principales áreas de estudio. La actividad profesional. Asociaciones que regulan y agrupan a los ingenieros civiles. Las contribuciones fiscales. Los Aranceles profesionales.

#### **Unidad temática 2: Las comunicaciones en la Ingeniería Civil**

El problema de las comunicaciones. Las comunicaciones escritas. Responsabilidades del Ingeniero. Tipos de comunicaciones escritas: informes y memorias. Reglas básicas antes de escribir, al escribir y al enviar el mensaje.

#### **Unidad temática 3: Las Normas y los Pliegos**

Las normas. Conceptos de norma como entidad. Principales funciones. El uso de las normas. Organismos normalizadores en el mundo y en la Argentina. Las normas de aseguramiento de la Calidad. Integrantes de los comités normalizadores. Los Pliegos. Especificaciones generales y particulares, técnicas y legales. Complemento Norma - Pliego. Control de Calidad de los materiales y de los procesos constructivos.





#### Unidad temática 4: El hecho constructivo

El material como medio. Su estudio a partir del conocimiento y utilización de sus características físicas y tecnológicas. Las funciones de resistir, aislar, vincular y transformar las condiciones del medio físico natural. La disponibilidad constructiva de materiales y procedimientos, como factibilidad técnico - económica de organizar el hecho de construir. El procedimiento constructivo: Información y antecedentes. La actitud de concepción para proponer. La habilidad de descripción para documentar. La capacidad de realización para producir.

#### Unidad temática 5: Materiales para la construcción de las estructuras.

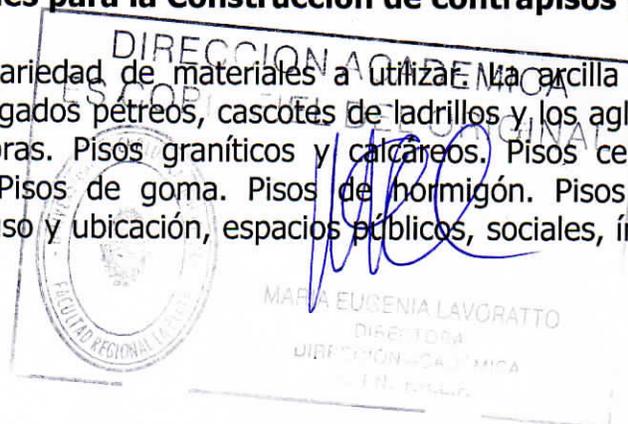
Función de las estructuras en las obras. Tipos de estructuras. Principales elementos que componen una estructura. En las construcciones: Las fundaciones, las columnas, las vigas, los tensores, las ménsulas, las losas, los entrepisos, las escaleras. En las vías de comunicación: La subrasante, las subbases y las bases, la capa de rodamiento. La aptitud estructural. Materiales que pueden ser parte de una estructura. El hormigón armado. El acero. La madera. El aluminio. Los plásticos. Características principales de los mismos. Durabilidad. Criterios para proyectar una estructura. Criterios para elegir el material adecuado. Predimensionado, secciones más utilizadas, espacios que ocupan las estructuras. Vinculación entre estructuras de distintos materiales y realizadas en distintos tiempos. Normas, Reglamentos y Organismos que regulan el área.

#### Unidad temática 6: Materiales aglomerantes y cementantes

Diferentes tipos de aglomerantes. Los cementos Pórtland. Cales hidráulicas y aéreas, principales usos. Los yesos. Los cementos de albañilería. Los pegamentos. Los morteros. Principales marcas comerciales en el país. Presentaciones comerciales. Conceptos de plasticidad, resistencia e impermeabilidad. Conceptos generales sobre diferentes tipos de revoques de muros. Normas de calidad a cumplir.

#### Unidad temática 7: Materiales para la Construcción de contrapisos y pisos

Función de los contrapisos. Variedad de materiales a utilizar. La arcilla expandida, los agentes espumígenos, los agregados pétreos, cascotes de ladrillos y los aglomerantes. Los pisos, su ubicación en las obras. Pisos graníticos y calcáreos. Pisos cerámicos. Rocas naturales. Pisos de madera. Pisos de goma. Pisos de hormigón. Pisos de seguridad. Criterios de elección según el uso y ubicación, espacios públicos, sociales, íntimos. Normas y especificaciones vigentes





### **Unidad temática 8: Materiales para la Construcción de Paredes y Tabiques.**

Las paredes y tabiques como generadores de espacios. Los mampuestos, diferentes tipos, ladrillos cerámicos comunes, ladrillos cerámicos huecos, ladrillos de cemento. Paredes prefabricadas. Distintos materiales. Concepto de módulo. Paneles especiales. Los tabiques. Uso de cartón, yeso, madera, aluminio, plásticos, como materiales principales. Los bastidores. La fabricación en serie.

### **Unidad temática 9: Materiales para la Construcción de Cubiertas y Cielorrasos.**

Las cubiertas como generadoras de espacios. Relación con el medio exterior y las condiciones climáticas. Materiales utilizados: tejas, chapas (diferentes tipos), ladrillos. Uso de madera y aceros. Nuevos materiales para cubiertas: el policarbonato, las placas de plásticos entre otras. Los cielorrasos, materiales empleados: maderas, yesos, metálicos.

### **Unidad Temática 10: Materiales Aislantes**

Concepto de aislación. Parámetros térmicos, acústicos e hidráulicos. Conceptos básicos de transmisión del sonido, del calor y de la humedad. Relación entre los materiales y la función a desempeñar. La industria de los materiales aislantes. Nueva generación en materiales de doble y triple función. Las lanas de vidrio, los poliuretanos, las membranas, los corchos sintéticos, relación entre el peso específico y las propiedades aislantes. Los asfaltos. Usos principales.

### **Unidad temática 11: Materiales a Utilizar en las Instalaciones**

Diferentes tipos de instalaciones: eléctrica, de agua, cloacal y pluvial. Materiales más utilizados: plásticos, metales, cemento comprimido. Relación entre el material utilizado y la función de la instalación. Propiedades a considerar en relación a la función: dilatación, doblados, uniones. Nuevos materiales de uso en instalaciones.

### **Unidad temática 12: Materiales para la Construcción de Cerramientos**

Análisis de los materiales a utilizar en la construcción de cerramientos tales como puertas, ventanas, portones, lucarnas, paños fijos de iluminación. Las maderas en marcos y en hojas. Las chapas metálicas. El aluminio. Los plásticos. Criterios de elección según la ubicación y la función. Espacios públicos y privados. Los vidrios. Simples, dobles, con y sin cámara.





**Unidad Temática 13: Materiales para Protección y Pintado.**

Conceptos básicos de corrosión y biocorrosión. Materiales para la protección de metales, maderas, aluminio. Los antióxidos, los convertidores y preservadores. Las pinturas asfálticas. Usos y principales aplicaciones. Pinturas. Diferentes tipos. Pinturas al agua, látex, sintéticas, al aceite. Pinturas resistentes al fuego. Diferentes tipos de películas. Elección de acuerdo al ambiente y a las condiciones ambientales. Nuevas pinturas.

**Unidad Temática 14: Conceptos de Gestión Ambiental**

Introducción a la problemática ambiental. Nociones de ecología y recursos naturales. Contaminación del aire. Contaminación del agua. Contaminación del suelo. Técnicas de monitoreo, remedación y gestión. Impacto de la Ingeniería Civil en el medio ambiente.

Cantidad de horas de la Cátedra: 96

Cantidad de horas de teoría: 77

Cantidad de horas de práctica: 19

Formación experimental: 3

Resolución de problemas de ingeniería: 16

Actividades de proyecto y diseño: -

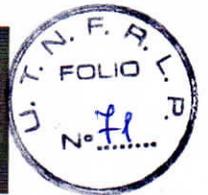
Cantidad de semanas: 32

**BIBLIOGRAFÍA**

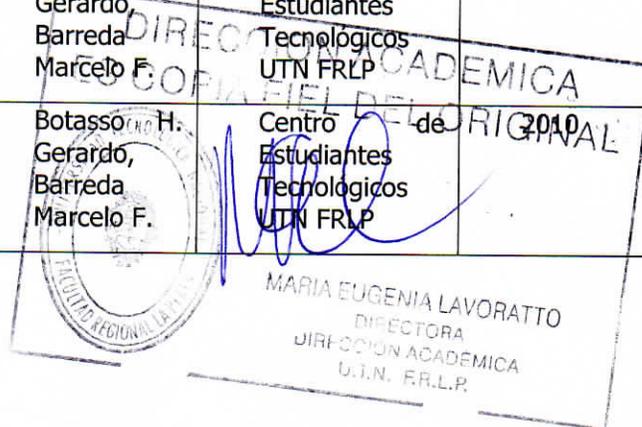
**BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA**

TITULO	AUTORES	EDITORIAL	AÑO DE EDICION	EJEMPLARES DISPONIBLES
La Ingeniería Civil como Actividad	Botasso H. Gerardo, Barreda Marcelo F.	Centro de Estudiantes Tecnológicos UTN FRLP	2010	50
Las Comunicaciones en la Ingeniería Civil	Botasso H. Gerardo, Barreda Marcelo F.	Centro de Estudiantes Tecnológicos UTN FRLP	2010	50
Normas, Reglamentos y Pliegos	Botasso H. Gerardo, Barreda Marcelo F.	Centro de Estudiantes Tecnológicos UTN FRLP	2010	50

DIRECCION ACADÉMICA  
 ESCUELA FILIAL DEL ORIGINAL  
  
 MARIA EUGENIA LAVORATTO  
 DIRECTORA  
 DIRECCION ACADÉMICA  
 U.T.N. F.R.L.P.



El Hecho Constructivo	Botasso H. Gerardo, Barreda Marcelo F.	Centro de Estudiantes Tecnológicos UTN FRLP	2010	50
Materiales para uso Estructural	Botasso H. Gerardo, Barreda Marcelo F.	Centro de Estudiantes Tecnológicos UTN FRLP	2010	50
Materiales Aglomerantes	Botasso H. Gerardo, Barreda Marcelo F.	Centro de Estudiantes Tecnológicos UTN FRLP	2010	50
Contrapisos y Pisos	Botasso H. Gerardo, Barreda Marcelo F.	Centro de Estudiantes Tecnológicos UTN FRLP	2010	50
Paredes y Tabiques	Botasso H. Gerardo, Barreda Marcelo F.	Centro de Estudiantes Tecnológicos UTN FRLP	2010	50
Cubiertas y Cielorrasos	Botasso H. Gerardo, Barreda Marcelo F.	Centro de Estudiantes Tecnológicos UTN FRLP	2010	50
Materiales Aislantes	Botasso H. Gerardo, Barreda Marcelo F.	Centro de Estudiantes Tecnológicos UTN FRLP	2010	50
Instalaciones	Botasso H. Gerardo, Barreda Marcelo F.	Centro de Estudiantes Tecnológicos UTN FRLP	2010	50
Cerramientos	Botasso H. Gerardo, Barreda Marcelo F.	Centro de Estudiantes Tecnológicos UTN FRLP	2010	50
Pinturas	Botasso H. Gerardo, Barreda Marcelo F.	Centro de Estudiantes Tecnológicos UTN FRLP	2010	50





Conceptos de Gestión Ambiental	Botasso H. Gerardo, Barreda Marcelo F.	Centro de Estudiantes Tecnológicos UTN FRLP	2010	50
--------------------------------	--	---	------	----

### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Construcción de Edificios Tomos I y II	De Luca, Raúl R.	Centro de Estudiantes de Ingeniería UNLP	1993	1
Estructuras para Arquitectos	Salvadori Mario, Heller Robert	CP67 Editorial	1987	1
Apuntes de Obra 1/2	Cussi Norberto L.	Norberto Cussi	1999	1
Los Nuevos Materiales en la Construcción	Miravete Antonio	Antonio Miravete	1995	1
Materiales de Construcción	Pasman M. F.	Cesarini Hnos Editores	1994	1
Introducción a la Construcción de Edificios	Chandías Mario E.	Librería y Editorial Alsina	1992	1
Manual Práctico de Construcción	Nisnovich Jaime	Ediciones Nisno	2006	1
Manual Práctico de Instalaciones Sanitarias. Tomo 1. Agua Fría y Caliente	Nisnovich Jaime	Ediciones Nisno	1997	1
Manual Práctico de Instalaciones Sanitarias. Tomo 2. Cloacales y Pluviales	Nisnovich Jaime	Ediciones Nisno	2004	1

COPIA FIEL DEL ORIGINAL

MARIA EUGENIA LAVORATTO



El Registro INTI de Materiales para la Construcción	INTI Instituto Nacional de Tecnología Industrial	NETEC	1999	1
---	--	-------	------	---

**CARACTERÍSTICAS DE LA ACTIVIDAD CURRICULAR**

**DESCRIPCIÓN**

Las clases teóricas son participativas y de debate. Se promueve la investigación y la búsqueda de información en comercios e internet. Se exige un trabajo continuo al alumno en las comisiones y en la actividad áulica.

Los trabajos prácticos son resueltos en comisiones de tres o cuatro alumnos. A medida que avanza el tratamiento de las unidades temáticas, tienen una corrección y evaluación de tipo vertical, es decir que, por ejemplo, para la realización de un determinado trabajo práctico deberán incluirse los conceptos aprendidos en los anteriores, de modo que desde la presentación hasta el contenido serán cada vez más completos con el progreso en la cursada.

**MODALIDAD DE LA ENSEÑANZA**

La organización general de la cátedra es de tipo taller. El alumno realiza trabajos teórico-prácticos, los cuales tienen relación unos con otros, de tal forma que con el avance del curso perciba que todos los conocimientos adquiridos le permitirán conocer los materiales disponibles en el mercado y establecer criterios de elección de los mismos para su utilización en una obra civil.

Se proponen debates sobre las investigaciones desarrolladas por las comisiones.

Las comisiones de trabajo son de tres o cuatro alumnos como número considerado ideal para este tipo de talleres.

Los alumnos disponen de un horario amplio para realizar consultas con los integrantes de la cátedra, dado que éstos desarrollan sus actividades diariamente dentro de la facultad, en el Centro de Investigaciones LEMaC.

En el LEMaC se cuenta con acceso a Internet, laboratorio de materiales y biblioteca para uso de la cátedra.

La actividad del aula se complementa con el conocimiento de los materiales en el mercado y en la fábrica.

DIRECCIÓN ACADÉMICA  
 ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL



*[Handwritten Signature]*  
 MARIA EUGENIA LAVORATTO  
 DIRECTORA  
 DIRECCIÓN ACADÉMICA  
 U.T.N. F.R.L.P.



## EVALUACIÓN

Se propone una evaluación continua del alumno, dado que ésta permite mejorar el proceso de aprendizaje, modificar el plan de acción diseñado para el desarrollo del proceso, introducir los mecanismos de corrección adecuados y programar el plan de refuerzo específico.

Se evalúa el trabajo individual y grupal de los alumnos, obteniéndose una calificación que define situaciones límites y la aprobación de la carpeta de trabajos prácticos.

Se exige la entrega de un trabajo práctico por cada unidad temática. Cada trabajo práctico comprende un cuestionario, problemas para resolver y una actividad de investigación.

Se rinden dos parciales teóricos-prácticos con dos recuperatorios cada uno, con una posibilidad más para aquellos alumnos que hayan aprobado uno de los parciales. La aprobación de la cursada se obtiene con los parciales aprobados y la entrega de la carpeta de trabajos prácticos completa. La aprobación de la materia se alcanza mediante un examen final.

