



INGENIERIA CIVIL PROGRAMA DE ASIGNATURA

ACTIVIDAD CURRICULAR: **TECNOLOGIA DE LA CONSTRUCCION**

Código: 95-0227 **Año Académico:** 2016
Área: **Conocimiento de Materiales e Instalaciones**
Bloque: Tecnologías Básicas
Nivel: 3° **Tipo:** Obligatoria

Modalidad: Anual
Carga Horaria total: **Hs Reloj:** 160 **Hs. Cátedra:** 192
Carga horaria semanal: **Hs Reloj:** 5 **Hs. Cátedra:** 6

Composición del equipo docente

Profesores Titulares: **Ing. Néstor Horacio ESPINA**
Profesores Asociados:
Profesores Adjuntos: **Ing. Claudio Silvio RISSETTO**
Auxiliares JTP: **Ing. Francisco Luis CRIGNA**
 Ing. Pedro Francisco ROSA
Auxiliares ATP 1°: **Ing. Mariano MADDONNI**
 Ing. Martín Alberto CASTRO
Auxiliares ATP 2°: **Esteban Gabriel GIL**

FUNDAMENTACIÓN

Brindar al estudiante de ingeniería civil los conocimientos que debe tener para poder encarar el anteproyecto, proyecto, documentación y construcción de un edificio en su totalidad.

OBJETIVOS

Aplicar las tecnologías constructivas de las obras civiles.
Desarrollar habilidad para detalles constructivos y procedimientos.
Manejar la evaluación y factibilidad de proyectos.

CONTENIDOS

a) Contenidos mínimos

Equipos y maquinaria de construcción, tipos y selección.
Procesos y técnicas constructivas. Replanteos, demoliciones, apuntalamientos, excavaciones, submuraciones, tablestacados, encofrados, relleno y compactación, aislaciones, mamposterías, cerramientos, impermeabilizaciones, revoques, revestimientos. Planos de obra, especificaciones, control, reglamentaciones de construcción.

b) Contenidos analíticos

Unidad Temática 1: INTRODUCCIÓN A LA ASIGNATURA

Descripción del hecho constructivo.
Etapas en el proceso de una obra:
Etapa proyecto: Comitente – Projectista – Estudios previos – Croquis preliminares – Anteproyecto – Proyecto.



Etapa selección Contratista: Licitación Pública y Concurso de Precios – Estudio de ofertas – Adjudicación – Contratación.

Etapa ejecución: Director de Obra – Inspección y Supervisión – Empresa Constructora Representante técnico.

Etapa entrega: Recepción provisional – Plazo de garantía – Recepción Definitiva.

Descripción somera de los rubros a analizar durante el desarrollo de la materia.

Unidad temática 2: OBRAS Y SERVICIOS PROVISIONALES Y PRELIMINARES

Obras y servicios provisionales:

Construcción de vallas reglamentarias – Protección a la vía pública y fincas linderas – Letrero de obra.

Obrador: Obra urbanas, suburbanas y rurales – Obradores según tipología, magnitud y ubicación de la obra – Factores que inciden en su diseño – elementos que lo constituyen – Agua para construcción – Energía eléctrica y teléfono para obra.

Obras y servicios preliminares:

Preparación del terreno – Limpieza – Detección y cegado de pozos ciegos.

Replanteo: Planos de replanteo – Su realización – Ejes y niveles – Escalas, simbología y grafismos usuales – Materialización en el terreno – Elementos necesarios para su ejecución.

Unidad temática 3: DEMOLICIONES Y APUNTALAMIENTOS

Demoliciones:

Causas que originan una demolición.

Requerimientos según reglamentaciones – Tareas previas a la demolición.

Procedimientos para su ejecución.

Demolición propiamente dicha – Equipo a utilizar.

Apuntalamientos:

Preventivos y correctivos.

Tipos de apuntalamientos.

Materiales utilizados.

Detalles constructivos.

Unidad temática 4: MOVIMIENTO DE SUELOS Y ROCAS

Clasificación: Excavación – Desmonte – Relleno – Terraplenamiento.

Aplicación en distintos tipos de obras.

Operaciones de movimiento de suelos: Rotura – Carga – Transporte – Descarga – Distribución – Nivelación – Compactación – Riego.

Plantel y equipo de uso frecuente: Manual – Mecánico.

Movimiento de suelo rocoso – Utilización de explosivos.

Obras accesorias: Entibaciones – Tablestacados – Ataguías – Pantallas – Drenajes o desagotes de agua – Depresión de napas.

Cubicación de movimiento de suelos: Métodos usuales – Coeficiente de esponjamiento inicial y final.

Unidad temática 5: CIMENTACIONES

Estudios preliminares: Reconocimiento del subsuelo – Relación con Geotécnica – Cargas intervinientes – Sistemas a adoptar.

Clasificación de las cimentaciones:

Superficiales o directas:

Continuas: Cimientos – Plateas – Vigas de fundación – Soleras.

Discontinuas: Bases céntricas y excéntricas.

Profundas o indirectas:

Continuas: Plateas sobre pilotes.

Discontinuas: Pilotes – Cabezales – Pozos romanos – Pilas – Arcos y Pilares – Vigas sobre Pilares – Vigas y Pilares – Pilotines.



*Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Buenos Aires*

Especiales: Cajones flotantes – Anclajes ocultos.
Procedimientos constructivos.
Técnicas de hormigón “in situ” y prefabricación (enunciado).
Subfundaciones.

Unidad temática 6: MAMPOSTERÍA

Generalidades: Propiedades – Materiales – Espesores reales y nominales – Nomenclatura – Ley de traba – Aparejos – Comienzo, encuentro y cruce de muros – Espesores reglamentarios utilizados.
Clasificación: En función de su posición, del tipo de estructura y del material utilizado.
Muros portantes, autoportantes y soportados.
Aislaciones: Térmica, hidráulica y acústica – Aislación térmica y barrera de vapor – Condiciones exigidas.
Morteros y hormigones: Componentes – Designación – Dosificación – Su utilización según el tipo de trabajo.
Reparación de lesiones.
Submuraciones: Métodos utilizados para su ejecución.

Unidad temática 7: ENTREPISOS Y SOPORTES VERTICALES

Entrepisos:
Análisis de cargas – elementos componentes.
Forjados: Distintos tipos según los materiales utilizados – Forjados con materiales mixtos – Juntas de dilatación – Encofrados.
Soportes verticales: Distintos tipos y su utilización.

Unidad temática 8: SOLADOS

Generalidades: Función – Organización – Criterios de selección.
Obras de ejecución previa:
Mantos de alisado: Morteros utilizados – Formas de ejecución.
Solados: Pétreos naturales y artificiales – Madera – Cerámica – Especiales – Su colocación y terminación – Solados industriales – Solados flotantes – Pavimentos.
Zócalos y frisos.
Revestimientos de escaleras: Materiales utilizados – Detalles constructivos.
Solías – Umbrales – Antepechos.

Unidad temática 9: CIELORRASOS

Función.
Denominaciones usuales.
Clasificación: Por el método de ejecución – Por el material empleado – Por el sistema constructivo.
Materiales térmicos y acústicos de posible utilización.
Distintos tipos de entramados de soporte.
Elementos complementarios: Gargantas – Cornisas – Molduras – Taparrollos.

Unidad temática 10: REVOQUES Y REVESTIMIENTOS

Revoques:
Función.
Clasificación: Según su destino – Materiales a utilizar – Terminación – Detalles constructivos.
Técnicas de aplicación.
Tipos: Morteros – Símil piedra – Yeso – Impermeables – Reforzados.
Revestimientos:
Función.
Clasificación: según los materiales y su función.
Tipos: Pétreos naturales y artificiales – Cerámicos – Azulejos – Opalinas – Madera – Plásticos – Metálicos – Goma – Plásticos – Alfombras – Especiales.



Unidad temática 11: TECHOS Y CUBIERTAS

Función.

Características principales.

Clasificación de acuerdo a su pendiente y a su conformación: Cubiertas de fuerte pendiente o inclinadas – Cubiertas de escasa pendiente o planas.

Distintos tipos de materiales utilizados, estructuras de soporte y detalles constructivos:

Inclinadas: Estructuras de sostén – Entramado principal y secundario – Aislaciones térmicas, hidráulicas y acústicas – Materiales utilizados – Cumbreras, limatesas y limahoyas – Detalles constructivos de elementos salientes en cubiertas inclinadas (tanques, chimeneas, conductos de ventilación) – Su resolución y trazado en función de la pendiente – Zinguería – Desagües.

Planas: Membranas térmicas, hidráulicas y acústicas utilizadas – Barrera de vapor – Contrapisos de distintos materiales en función de su aislación térmica e hidráulica – Su pendiente según terminación posterior – Terminación de cubiertas según su uso (accesible, inaccesible, jardín) – Juntas de dilatación – Detalles constructivos.

Unidad temática 12: ELEMENTOS PARA CERRAMIENTOS DE VANOS

Función.

Tipos de carpinterías – Herrería.

Factores a tener en cuenta en el diseño para cerramiento de vanos.

Elementos constitutivos de los cerramientos de vanos: Marcos – Hojas – Herrajes – Dispositivos de oscurecimiento – Dispositivos de seguridad.

Materiales utilizados en la confección de marcos y hojas.

Utilización de premarcos.

Frentes integrales de carpintería: Estructuras de soporte – Acción del viento – Estanqueidad.

Materiales utilizados. Fijaciones.

Montaje en obra – Detalles constructivos.

Unidad temática 13: VIDRIOS Y PINTURAS

Vidrios:

Composición.

Propiedades.

Clasificación: Por transparencia – Por su espesor – Por su comportamiento a la rotura.

Especiales: Vidrios dobles – Baldosas – Ladrillos – Paneles – Velos de vidrio.

Técnicas de colocación: Materiales utilizados para su fijación – Burletes estructurales.

Plásticos y acrílicos.

Pinturas:

Componentes.

Características generales.

Distintos tipos de pinturas.

Preparación previa de la superficie.

Distintos tipos de acabados.

Técnicas de aplicación de pinturas.

Pinturas especiales.

Empapelados: Distintos tipos – Técnicas de aplicación.



DISTRIBUCIÓN DE CARGA HORARIA ENTRE ACTIVIDADES TEÓRICAS Y PRÁCTICAS

Tipo de actividad	Carga horaria total en hs. reloj	Carga horaria total en hs. cátedra
Teórica		
Formación Práctica		
Formación experimental	12	
Resolución de problemas	12	
Proyectos y diseño		
Práctica supervisada		

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

a) Modalidades de enseñanza empleadas según tipo de actividad (teórica-práctica)

Clases Teóricas

Durante el desarrollo de las clases se proponen los temas teóricos que forman parte de la asignatura, tratando de mantener el interés de los estudiantes a través del análisis de casos concretos, que permitan incorporar los conocimientos que se consideran necesarios, a través del análisis conjunto de los mismos.

Las clases teóricas se complementan con la utilización de material gráfico, muestras de materiales, manuales, videos, y toda modalidad que facilite y permita la mejor comprensión de los conceptos que se pretenden transmitir.

El alcance de las clases incluye el desarrollo de las técnicas constructivas de uso común en una obra, así como las nuevas técnicas derivadas de la evolución de la industria de la construcción, en función de los nuevos materiales y tecnologías que se van incorporando al mercado.

Clases Prácticas

Los trabajos prácticos están organizados de manera de lograr que los estudiantes adquieran los conocimientos necesarios para llevar a la práctica los temas tratados y desarrollen habilidad para la comprensión y la ejecución de detalles constructivos referidos a dichos temas.

Los trabajos prácticos son desarrollados por los alumnos, que se agrupan de a 3 o eventualmente 4 de manera de lograr el desarrollo de sus capacidades de trabajo grupal como manera de facilitar su futura inserción en el ámbito profesional, dentro de equipos de trabajo.

Se trata de motivar el uso de la computación, como herramienta para facilitar la comprensión a través de una expresión gráfica más clara y a la elaboración de detalles que puedan ser acumulados en futuras bases de datos durante el ejercicio profesional.

Los trabajos prácticos se desarrollan bajo la supervisión y apoyo constante del personal auxiliar docente que posibilita la mayor comprensión de los temas que se desarrollan.

El permanente contacto de los docentes con los alumnos permite un seguimiento continuo y personalizado en el aprendizaje de la materia.

b) Recursos didácticos para el desarrollo de las distintas actividades (guías, esquemas, lecturas previas, computadoras, software, otros)

En la Cátedra se utilizan distintos recursos didácticos en función de los temas a tratar en cada caso.

En términos generales, los recursos utilizados, se refieren a: explicaciones con utilización de la pizarra para facilitar la transmisión en forma directa y personal, con el aporte de filmas para facilitar la comprensión de ciertos temas, de desarrollos en power point, el análisis y discusión de temas desarrollados en manuales, publicaciones técnicas y documentaciones técnicas de obras concretas.

Asimismo se trata de despertar el interés de los estudiantes orientándolos a la investigación del mercado de técnicas y materiales de uso frecuente o bien de reciente incorporación mediante el



acceso a sitios de Internet especializados que permitan complementar los conocimientos recibidos durante las clases teóricas y prácticas.

EVALUACIÓN

Modalidad (tipo, cantidad, instrumentos)

Requisitos de regularidad

- Requisitos para la firma de trabajos prácticos

Los trabajos prácticos son evaluados en forma grupal, pero con aprobación individual. Durante el año se realizan dos evaluaciones parciales sobre los temas desarrollados en los períodos comprendidos por las mismas. Una vez completada la ejecución y aprobación de los trabajos prácticos y de las evaluaciones parciales efectuadas, el alumno accede a la firma de la libreta de trabajos prácticos, a través de un coloquio con el docente, que abarca los trabajos prácticos desarrollados durante el curso lectivo.

Requisitos de aprobación

- Evaluación final
Se evalúa al alumno en forma escrita y oral sobre distintos temas del programa dictado

ARTICULACIÓN HORIZONTAL Y VERTICAL CON OTRAS MATERIAS

La articulación vertical se desarrolla a partir de las asignaturas de las Ciencias Básicas, a los efectos de obtener el sustento teórico necesario para la adecuada comprensión de los temas que se desarrollan durante el ciclo anual. Asimismo, y en forma más directa con las asignaturas técnicas, como ser Ingeniería Civil I y II, Estabilidad, Resistencia de los Materiales y Tecnología de los Materiales.

Se trata de enfatizar en cada tema, la relación con las asignaturas de los niveles inferiores, aprovechando los conocimientos adquiridos para la mejor comprensión de los temas en análisis y poniendo el énfasis necesario para señalar la necesidad de cada uno de ellos, para su aplicación en asignaturas de relación directa con la presente, a cursar en niveles superiores.

Durante la explicación de temas que tengan relación directa con asignaturas del mismo nivel, se trata de mostrar la correlación de los mismos, señalando los aportes de cada una de ellas a la solución integral de los temas en análisis.

En la cátedra se asume el objetivo de formar futuros profesionales con capacidad para integrar equipos interdisciplinarios, tratando de potenciar los conocimientos y experiencia de cada uno de los integrantes e los mismos

CRONOGRAMA ESTIMADO DE CLASES

<u>Unidad Temática</u>	<u>Duración en hs cátedra</u>
1	12
2	18
3	12
4	18
5	12
6	18
7	6
8	18
9	6
10	12



*Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Buenos Aires*

11	18
12	18
13	6

BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA

Introducción a la Construcción – Smith – CEA El Politécnico
Tecnología de la Construcción – G. Baud – G. Gilli
Manual del Ingeniero – Hütte – G. Pili
Patología de la Construcción – Friedrich Eichle – Blume
Código de Edificación – GCBA

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA