

*José de los Ríos*



## UNIVERSIDAD TECNOLOGICA NACIONAL

### INGENIERIA EN CONSTRUCCIONES: PLAN DE ESTUDIO, CORRELATIVIDADES Y PROGRAMAS CICLO DE ESPECIALIZACION

BUENOS AIRES, 26 de diciembre de 1978.

VISTO las ordenanzas nros. 298 y 299, y

#### CONSIDERANDO:

Que es indispensable instrumentar la aplicación de los nuevos planes de estudio del ciclo de especialización que deben comenzar a dictarse a continuación del ciclo de materias básicas de ingeniería.

Por ello, y atento a las atribuciones otorgadas por resolución nº 538/76 del Ministerio de Cultura y Educación,

EL RECTOR DE LA UNIVERSIDAD TECNOLOGICA NACIONAL  
EN EJERCICIO DE LAS ATRIBUCIONES DE CONSEJO SUPERIOR

#### O R D E N A :

ARTICULO 1º.- Aprobar y poner en vigencia el plan de estudio del ciclo de especialización de la carrera Ingeniería en Construcciones, y su correspondiente régimen de correlatividades que como anexos I y II integran la presente ordenanza.

ARTICULO 2º.- Aprobar los programas sintéticos de 4º a 6º año de las asignaturas que integran el plan de estudio aprobado en el artículo 1º y que forman el anexo III de esta ordenanza.

ARTICULO 3º.- Regístrese, comuníquese y archícese.

ORDENANZA N° 307

*[Signature]*

*F. Procel S.*



## UNIVERSIDAD TECNOLOGICA NACIONAL

- 2 -

INGENIERIA EN CONSTRUCCIONESANEXO I  
ORD. 307CICLO DE ESPECIALIZACIONPLAN DE ESTUDIOS4° AÑO

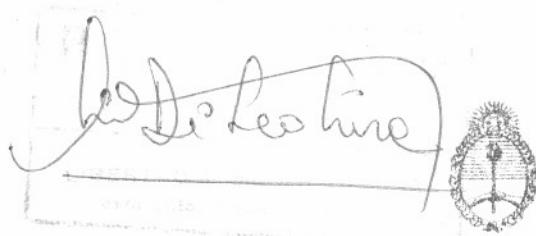
Estabilidad III	6 hs.
Técnicas Constructivas I	4 hs.
Estudio y Ensayo de Materiales	4 hs.
Hormigón Armado I	5 hs.
Topografía	3 hs.
Mecánica de los Suelos	4 hs.
	26 hs.

5° AÑO

Estabilidad IV	4 hs.
Técnicas Constructivas II	3 hs.
Obras Sanitarias	4 hs.
Hormigón Armado II	5 hs.
Diseño Arquitectónico I	4 hs.
Economía y Financiación de Empresas	3 hs.
Cimentaciones	3 hs.
	26 hs.

6° AÑO

Diseño Estructural	4 hs.
Estructuras Metálicas y de Madera	5 hs.
Diseño Arquitectónico II	6 hs.
Instalaciones Especiales	4 hs.
Organización y Conducción de Obras	5 hs.
Legislación	2 hs.
	26 hs.



UNIVERSIDAD TECNOLOGICA NACIONAL

- 3 -

INGENIERIA EN CONSTRUCCIONES

ANEXO II  
ORD. 307

CICLO DE ESPECIALIZACION

REGIMEN DE CORRELATIVIDADES

Para rendir:

4° AÑO

Estabilidad III

Técnicas Constructivas I

Estudio y Ensayo de Materiales

Hormigón Armado I

Topografía

Mecánica de los Suelos

Debe aprobarse:

Estabilidad II (A.III)

Química Aplicada  
Física II b

Química Aplicada  
Física II b

Estabilidad II (A.III)

Física II b

Estabilidad II (A.III)

5° AÑO

Estabilidad IV

Técnicas Constructivas II

Obras Sanitarias

Hormigón Armado II

Diseño Arquitectónico I

Estabilidad III ( Ing. en Construccio\_nes )

Técnicas Constructivas I

Hidráulica

Mecánica General

Hormigón Armado I

Estabilidad III ( Ing. en Construccio\_nes )

Técnicas Constructivas I

Hormigón Armado I

100%

18

11

bc De los hincos



UNIVERSIDAD TECNOLOGICA NACIONAL

- 4 -

Economía y Financiación de  
Empresas

Cultura II

Cimentaciones

Mecánica de los Suelos.

6° AÑO

Diseño Estructural

Cimentaciones

Hormigón Armado II

Estructuras Metálicas y de  
Madera

Estructuras Metálicas y de  
Madera

Estabilidad IV

Diseño Arquitectónico II

Diseño Arquitectónico I

Técnicas Constructivas II

Obras Sanitarias

Instalaciones Especiales

Instalaciones Especiales

Mecánica General

Termodinámica (A.III y IV)

Hidráulica

Organización y Conducción de  
Obras

Obras Sanitarias

Instalaciones Especiales

Diseño Arquitectónico I

Topografía

Legislación

Cultura II

BB

Br

*Leandro Lira*



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

- 5 -

INGENIERIA EN CONSTRUCCIONES

ANEXO III  
ORD. 307

PROGRAMA DE:

ESTABILIDAD III

(4º año - 6 hs. semanales)

- Desplazamientos en sistemas formados por barras
- Sistemas hiperestáticos.
- Resolución de sistemas hiperestáticos con incógnitas estáticas.
- Resolución de sistemas hiperestáticos con incógnitas geométricas.
- Métodos particulares de resolución.
- Análisis matricial.
- Cargas móviles líneas de influencia.
- Análisis de estructuras en régimen plástico.
- Inestabilidad del equilibrio en sistemas de barras.

*GB*

*Orno*  
N.G.

*Héctor Lechuga*



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

- 6 -

INGENIERIA EN CONSTRUCCIONES

PROGRAMA DE:

TECNICAS CONSTRUCTIVAS I  
(4to. año - 4 hs. semanales)

- Listado de tareas previas a la construcción.
- Obras preliminares y provisorias.
- Demoliciones.
- Movimientos de suelos y rocas.
- Cimentación.
- Mampostería.
- Entrepisos y soportes verticales.
- Solados.
- Cielorrasos.
- Revoques y revestimientos.
- Cubiertas.
- Elementos para cerramientos de vanos.
- Vidrios y pinturas.

*G.W.*

*Dr.*

N.G.

*Leydi Huilera*



## UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

- 7 -

### INGENIERIA EN CONSTRUCCIONES

#### PROGRAMA DE:

##### ESTUDIO Y ENSAYO DE MATERIALES

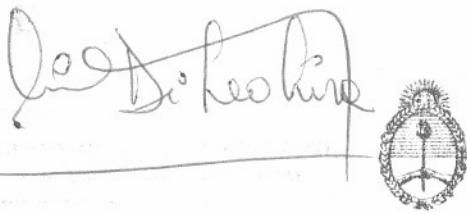
(4to. año - 4 hs. semanales)

- Propiedades generales.
- Análisis y ensayos de control. Normas. Medios de preservación y remedios
- Durabilidad.
- Metales.
- Estructura cristalina. Diagrama hierro -carbono. Propiedades mecánicas.
- Maderas
- Productos cerámicos.
- Plásticos y otros materiales
- Productos bituminosos.
- Rocas y agregados.
- Aglomerantes y aditivos
- Materiales aislantes.
- Dosificación de morteros y hormigones.
- Exigencias especiales para hormigones
- Colocación. Compactación. Terminación. Durabilidad. Control de calidad.

*[Signature]*

N.G.

*[Signature]*



UNIVERSIDAD TECNOLOGICA NACIONAL

- 8 -

INGENIERIA EN CONSTRUCCIONES

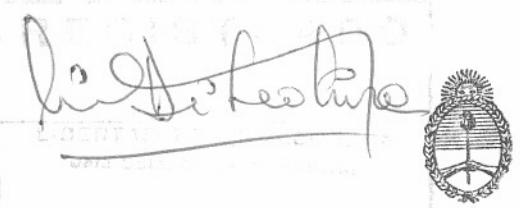
PROGRAMA DE:

HORMIGON ARMADO I

(4to. año - 5 hs. semanales)

- Hormigón armado
- Fundamentos del cálculo de secciones de hormigón armado solicitadas a flexión.
- Flexión compuesta normal en secciones rectangulares.
- Flexión compuesta normal en vigas placas o T.
- Flexión compuesta en secciones de forma cualquiera.
- Dimensionado para resistir los esfuerzos de corte.
- Directivas generales de armado.
- Columnas. Seguridad al pandeo.
- Principios de elementos estructurales.
- Elementos estructurales particulares.
- Dimensionamiento para torsión.

N.G.



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL  
- 9 -

INGENIERIA EN CONSTRUCCIONES

PROGRAMA DE:

TOPOGRAFIA

(4to. año - 3 hs. semanales)

- La topografía y sus límites.
- Planimetría.
- Medición de ángulos.
- Teodolitos.
- Levantamientos topográficos
- Nivelación. Conceptos fundamentales.
- Procedimientos de nivelación.
- Taquimetría.
- Replanteo y división de superficies.

A handwritten signature or mark consisting of a stylized letter 'S' with an arrow pointing to the right.

A handwritten signature consisting of a stylized 'P' and 'M'.

N.G.



UNIVERSIDAD TECNOLOGICA NACIONAL

- 10 -

INGENIERIA EN CONSTRUCCIONES

PROGRAMA DE:

MECANICA DE LOS SUELOS

(4to. año - 4 hs. semanales)

- Formación de los suelos.
- Análisis granulométricos
- Relaciones gravimétricas y volumétricas.
- Propiedades y límites de consistencia de los suelos.
- Clasificaciones de suelos.
- Propiedades hidráulicas: permeabilidad, capilaridad, congelación.
- Deformación de los suelos-consolidación de arcillas.
- Rotura de suelos-resistencia al corte.
- Empujes sobre muros y entibados.
- Distribución de las presiones.
- Exploración del suelo.
- Capacidad de carga por ensayos "in-situ"
- Fórmulas de capacidad de carga en fundaciones superficiales y profundas.
- Estabilidad de taludes.
- Estabilidad de terraplenes-compactación de suelos.
- Criterios de diseño para fundaciones superficiales.
- Criterios de diseño en fundaciones profundas.
- Criterios de diseño para bases de pavimentos.
- Comportamiento de conductos enterrados.
- Introducción a la mecánica de rocas.

N.G.



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

- 11 -

INGENIERIA EN CONSTRUCCIONES

PROGRAMA DE:

ESTABILIDAD IV

(5to. año - 4 hs. semanales)

- Elasticidad tridimensional.
- Corrimientos y deformaciones
- Elasticidad bidimensional.
- Transformaciones a coordenadas polares.
- Flexión
- Torsión.
- Teoría general de placas planas.
- Placas circulares.
- Placas rectangulares.
- Métodos energéticos de aplicación al cálculo de placas.
- Láminas curvas.
- Elementos finitos.

N.G.

*B*  
*libro De lectura*



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

- 12 -  
INGENIERIA EN CONSTRUCCIONES

PROGRAMA DE:

TECNICAS CONSTRUCTIVAS II  
(5to. año - 3 hs. semanales)

- Nociones básicas de estructuras especiales de hormigón armado "in situ".
- Nociones básicas de estructuras prefabricadas de hormigón armado.
- Nociones básicas de estructuras pretensadas de hormigón armado
- Elementos prefabricados varios.
- Construcción de obras en seco
- Construcción de andamiajes y encofrados para obras especiales en alturas (tanques, puentes, etc.)

*FB*

N.G.

*Chm*

*José Gómez*



UNIVERSIDAD TECNOLOGICA NACIONAL

- 13 -

INGENIERIA EN CONSTRUCCIONES

PROGRAMA DE:

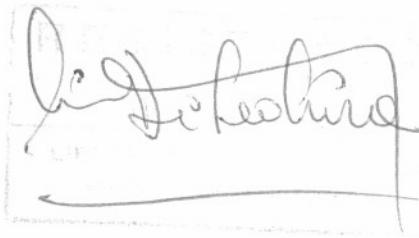
OBRAS SANITARIAS

(5to. año - 4 hs. semanales)

- Agua. Sus características.
- Obras de captación de agua.
- Potabilización del agua. Diseño y ejecución de plantas potabilizadoras.
- Redes de distribución de agua. Malla abierta y cerrada. Diseño y ejecución de obras.
- Análisis de nudo. Cómputo y presupuesto para redes de agua.
- Instalaciones internas. Instalaciones de agua caliente y fría. Desagües cloacales y pluviales de viviendas unifamiliares y edificios en altura.
- Saneamiento rural.
- Lagunas de estabilización. Diseño y construcción de los distintos tipos.
- Redes colectoras. Diseño y ejecución.
- Planta convencional de tratamiento de líquidos cloacales. Diseño y ejecución.
- Contaminación atmosférica.

*[Signature]*

N.G.



UNIVERSIDAD TECNOLOGICA NACIONAL

- 14 -

INGENIERIA EN CONSTRUCCIONES

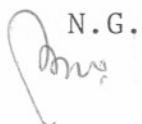
PROGRAMA DE:

HORMIGON ARMADO II

(5to. año - 5 hs. semanales)

- Flexión compuesta-diagramas de interacción.
- Directivas generales para el trazado de armaduras. Teoría generalizada del reticulado.
- Anclajes-empalmes.
- Fisuramientos. Verificaciones. Aplicaciones a tanques de agua.
- Torsión-métodos elásticos y de rotura.
- Ménsulas cortas. Tabiques portantes.
- Composición estructural.
- Losa por líneas de rotura.
- Columnas de borde y de esquinas. Métodos simplificados.
- Entrepisos sin viga.
- Acción del viento y sismos sobre las construcciones.



N.G.  




UNIVERSIDAD TECNOLOGICA NACIONAL

- 15 -

INGENIERIA EN CONSTRUCCIONES

PROGRAMA DE:

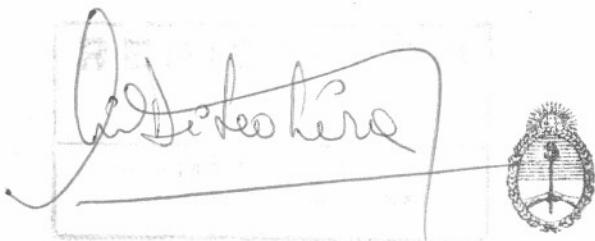
DISEÑO ARQUITECTONICO I

(5to. año - 4 hs. semanales)

- Principios de la composición arquitectónica
- Proyecto. Principios directores.
- El plano. Distintos tipos.
- Ordenamiento urbano
- Vivienda unifamiliar de uso permanente o transitorio
- Disposiciones reglamentarias
- Viviendas colectivas.

N.G.





UNIVERSIDAD TECNOLOGICA NACIONAL

- 16 -

INGENIERIA EN CONSTRUCCIONES

PROGRAMA DE:

ECONOMIA Y FINANCIACION DE EMPRESAS

(5º año - 3 hs. semanales)

- La actividad económica.
- Economía abierta y cerrada.
- Economía de mercado.
- Factores de la producción.
- Recursos humanos.
- Población.
- Educación.
- Capital.
- Moneda.
- Precio.
- Créditos.
- Organización bancaria.
- Producto, ingreso y gasto nacional.
- Sistema tributario argentino.
- La empresa como unidad de producción
- Fundación de la empresa.
- Estructura jurídica.
- El costo del capital.
- Contabilidad.
- Costo.
- Presupuesto de la empresa.

N.G.

*Bentley*



UNIVERSIDAD TECNOLOGICA NACIONAL

- 17 -

INGENIERIA EN CONSTRUCCIONES

PROGRAMA DE:

CIMENTACIONES

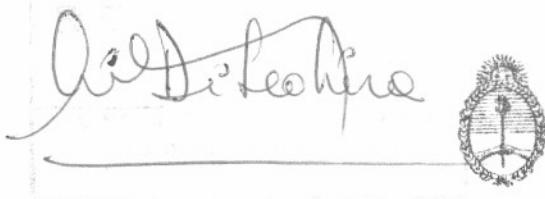
(5to. año - 3 hs. semanales)

- Solución de la cota y tipo de fundación.
- Fundaciones comunes para muros.
- Bases para columnas aisladas y vinculadas. Distintos casos.
- Fundaciones para construcciones sometidas a fuerzas horizontales. (mástiles y postes).
- Criterios de diseño para fundaciones sobre plateas.
- Cementaciones sobre pilotes. Distintos tipos. Métodos constructivos. Diseño del pilotaje.
- Fundación sobre pilares y cilindros.
- Construcciones en terrenos saturados: desagotamientos, rebajamiento del nivel de agua, eliminación del agua con aire comprimido. Hormigonado bajo agua.
- Mejoramiento del terreno con inyecciones.
- Fundaciones para construcciones sometidas a vibraciones. Máquinas y motores. Fundaciones asísmicas.
- Lesiones en las construcciones..
- Submuraciones. Distintos sistemas de solución.

*GJ*

N.G.

*Bentley*



UNIVERSIDAD TECNOLOGICA NACIONAL

- 18 -

INGENIERIA EN CONSTRUCCIONES

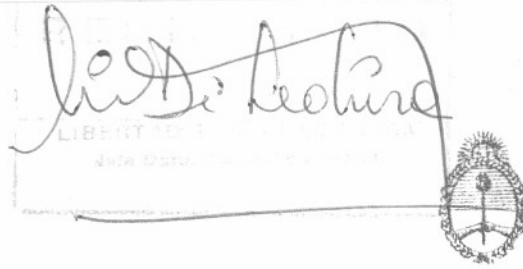
PROGRAMA DE:

DISEÑO ESTRUCTURAL

(6to. año - 4 hs. semanales)

- Principios fundamentales de composición estructural. Aplicaciones a estructuras de edificios de habitación e industriales.
- Verificación de la seguridad al pandeo. Fundamentos de la teoría de II orden. Aplicación de normas.
- Acciones sísmicas. Principios dinámicos. Fuerzas equivalentes.
- Aspectos reglamentarios.
- Análisis de estructuras espaciales. Efectos de torsión. Interacción póticos. Tabiques.
- Diseño sismorresistente de estructuras de hormigón armado.
- Elementos estructurales especiales. Vigas de gran altura. Estructuras de fundación. Cabezales de pilotes múltiples.
- Estructuras laminares de hormigón armado. Paraboloides. Cúpulas bóvedas.
- Hormigón pretensado. Conceptos básicos. Procedimientos de dimensionado.
- Estructuras de gravedad, muros de contención, etc.

N.G.



## UNIVERSIDAD TECNOLOGICA NACIONAL

- 19 -

### INGENIERIA EN CONSTRUCCIONES

#### PROGRAMA DE:

#### ESTRUCTURAS METALICAS Y DE MADERA

(6to. año - 5 hs. semanales)

#### METALICAS:

- Conocimiento del material.
- Medios de unión.
- Uniones roblonadas.
- Uniones con tornillos comunes.
- Uniones con tornillos de alta resistencia.
- Uniones soldadas.
- Cálculo de barras de flexión (vigas)
- Cálculo de barras a tracción.
- Cálculo de barras a compresión. (columnas)
- Cálculo de vigas armadas roblonadas y soldadas.
- Problemas particulares de la inestabilidad del equilibrio en barras y placas.
- Estructuras metálicas ligeras de acero y aluminio.
- Naves industriales.
- Estructuras de edificación.
- Disposiciones reglamentarias y constructivas.

#### MADERA:

- Conocimiento del material.
- Juntas clavadas, bulonadas y encoladas.
- Piezas de flexión, tracción y compresión.
- Estructuras (cerchas, andamiajes, etc.).
- Disposiciones reglamentarias y constructivas.

N.G.

*Adolfo de los Ríos*



UNIVERSIDAD TECNOLOGICA NACIONAL

- 20 -

INGENIERIA EN CONSTRUCCIONES

PROGRAMA DE:

DISEÑO ARQUITECTONICO II

(6to. año - 6 hs. semanales)

- Nociones generales sobre análisis urbanístico
- Metodología del análisis urbanístico
- Determinación del edificio. Factores que intervienen
- Factores físicos, ambientales, funcionales, socio-económicos, etc
- Las actividades básicas y complementarias.
- Determinación del uso del piso.
- Interrelación de los grupos funcionales en el edificio de altura.
- Centros cívicos.
- Edificios comerciales.
- Edificios industriales.
- Urbanismo. Proyecto global.

*afj*

N.G.

*Ponce*

*José De la Torre*



UNIVERSIDAD TECNOLOGICA NACIONAL  
- 21 -  
INGENIERIA EN CONSTRUCCIONES

PROGRAMA DE:

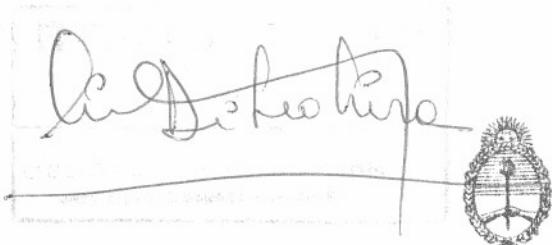
INSTALACIONES ESPECIALES  
(6to. año - 4 hs. semanales)

- Generalidades de las instalaciones termomecánicas.
- Psicometría y condiciones de confort.
- Elementos de las instalaciones de calefacción.
- Calefacción por agua caliente.
- Calefacción por vapor.
- Calefacción por paneles.
- Aire acondicionado.
- Elementos y equipos para aire acondicionado.
- Ventilación forzada.
- Instalaciones de gas.
- Instalaciones eléctricas.

*GJ*

N.G.

*Cone*



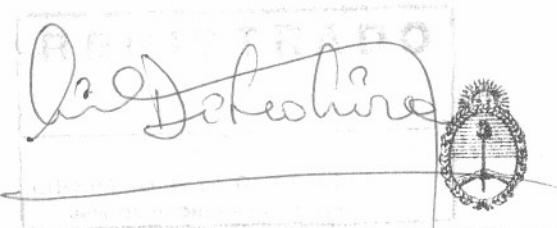
UNIVERSIDAD TECNOLOGICA NACIONAL  
- 22 -  
INGENIERIA EN CONSTRUCCIONES

PROGRAMA DE:

ORGANIZACION Y CONDUCCION DE OBRAS  
(6to. año - 5 hs. semanales)

- Aplicación de la organización científica a las obras.
- Cómputo métrico.
- Análisis de precios.
- Criterio de selección de equipos, maquinarias y herramientas.
- Pliego de bases y condiciones para la licitación, contratación y ejecución de obras públicas y privadas.
- Presupuestos. Valorizaciones y depreciaciones en construcciones.
- Certificaciones de liquidación y variaciones de precios básicos.
- Sistemas de contratación.
- La organización y planificación de los trabajos de la obra.
- Programación.
- Control del avance de la marcha de una obra.
- Medianería.
- Pericias.

N.G.



UNIVERSIDAD TECNOLOGICA NACIONAL

- 23 -

INGENIERIA EN CONSTRUCCIONES

PROGRAMA DE:

LEGISLACION

(6to. año - 2hs. semanales)

- Nociones fundamentales de derecho.
- Derecho civil. Nociones fundamentales. Contratos. Sociedades civiles y comerciales. Matrimonio y familia.
- Derechos reales. Medianería.
- Legislación laboral.
- Leyes de obras públicas.
- Leyes de previsión. Trabajadores dependientes. Autónomos y profesionales.

N.G.