



MODIFICACIÓN DISEÑO CURRICULAR DE INGENIERÍA CIVIL

- Plan 2023-

Buenos Aires, 28 de febrero de 2023.

VISTO el Diseño Curricular de la carrera Ingeniería Civil, aprobado por el Consejo Superior según Ordenanza N°1853 para todo el ámbito de la Universidad Tecnológica Nacional, y

CONSIDERANDO:

Que para el desarrollo del nuevo diseño curricular de la carrera Ingeniería Civil se tomaron en cuenta la Ordenanza N°1753 que aprueba los Lineamientos Generales para Nuevos Diseños Curriculares de Ingeniería, y la Resolución de Consejo Superior N°368/2021, con el objetivo de incorporar el nuevo enfoque sobre las actividades reservadas y alcances como los nuevos estándares de acreditación en el marco del proceso de adecuación de Diseños Curriculares de carreras de Ingeniería en todo el ámbito de la Universidad.

Que se tomaron como base, además, la Resolución del Ministerio de Educación N°1254/2018, que establece las nuevas actividades reservadas para las carreras de ingeniería, la Resolución del Ministerio de Educación N°1549/2021 que establece los Contenidos Curriculares Básicos, Carga Horaria Mínima, Criterios de Intensidad de la Formación Práctica y Estándares para la Acreditación de la carrera, y las recomendaciones plasmadas en el Libro Rojo del Consejo Federal de Decanos de Ingeniería (CONFEDI).

Que revisada la organización en bloques curriculares de las asignaturas que conforman el Diseño Curricular – plan 2023 de la carrera de Ingeniería Civil, aprobado mediante Ordenanza del Consejo Superior N°1853, surge la necesidad, planteada por el Consejo de Directores y Directoras de la carrera, de modificar la conformación de los bloques de Tecnologías Básicas y Tecnologías Aplicadas, a los efectos de compatibilizar los programas de las Asignaturas



“Hidráulica General y Aplicada” y “Geotecnia” con los descriptores de conocimientos definidos en la Resolución del Ministerio de Educación N°1549/2021.

Que se justifica esta modificación considerando que la asignatura “Hidráulica General y Aplicada” incluye contenidos vinculados con el descriptor Mecánica de los Fluidos y la asignatura “Geotecnia” incluye contenidos vinculados con el descriptor Mecánica de Suelos, es decir, en ambos casos, conocimientos asociados a descriptores del Bloque de Tecnologías Básicas, y que el resto de contenidos de ambas asignaturas se refiere a formación vinculada con descriptores del Bloque de Tecnologías Aplicadas.

Que, de acuerdo con las consideraciones establecidas, el Diseño Curricular de Ingeniería Civil da respuesta a las exigencias determinadas en las normativas ministeriales vigentes y cumple con la misión de la Universidad Tecnológica Nacional, así como sus objetivos en relación con lo académico, establecidos en el Estatuto de la universidad.

Que la Comisión de Enseñanza evaluó la propuesta de modificación acordada por el Consejo de Directores y Directoras de Departamento de Ingeniería Civil con la coordinación de la Secretaría Académica y de Posgrado de la Universidad, y aconsejó su aprobación.

Que el dictado de la medida se efectúa en uso de las atribuciones otorgadas por el Estatuto de la Universidad.

Por ello,

EL CONSEJO SUPERIOR DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

ORDENA:

ARTICULO 1°. - Modificar el punto **6.2.2.- Conformación de bloques** de la Ordenanza N°1853 que queda redactado según lo establecido en el Anexo I de la presente Ordenanza.

ARTICULO 2°. - Modificar el punto **6.4.- Matriz de Competencias Específicas** (matriz de tributación de asignaturas) de la Ordenanza N°1853, que queda redactado según lo establecido en el Anexo II de la presente Ordenanza.



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

ARTICULO 3°. – Modificar el punto **7.- Plan de Estudio** de la Ordenanza N°1853, que queda redactado según lo establecido en el Anexo III de la presente Ordenanza.

ARTICULO 4°. – Modificar el punto **8.- Programas Sintéticos** de la Ordenanza N°1853, para las asignaturas **Gestión Ambiental y Desarrollo Sustentable, Geotécnica y Análisis Estructural I**, que queda redactado según lo establecido en el Anexo IV de la presente Ordenanza.

ARTICULO 5°. - Regístrese. Comuníquese y archívese.

ORDENANZA N°1931

UTN
Mgb



MODIFICACIÓN DISEÑO CURRICULAR DE INGENIERÍA CIVIL

- Punto 6.2.2 – Ordenanza N° 1853 -

6.2.2.- Conformación de bloques

El Plan de Estudios cumple con el estándar respecto de la conformación de Bloques curriculares en Ciencias Básicas de la Ingeniería, Tecnologías Básicas, Tecnologías Aplicadas y Ciencias y Tecnologías Complementarias según se detalla a continuación:

- Ciencias Básicas de la Ingeniería: Incluye los contenidos curriculares y los fundamentos necesarios para el desarrollo de las competencias lógico-matemáticas y científicas para las carreras de ingeniería, en función de los avances científicos y tecnológicos, a fin de asegurar una formación conceptual para el sustento de las disciplinas específicas.
- Tecnologías Básicas: Incluye los contenidos curriculares basados en las ciencias exactas y naturales y los fundamentos necesarios para el desarrollo de las competencias científico-tecnológicas que permiten la modelación de los fenómenos relevantes a la Ingeniería en formas aptas para su manejo y eventual utilización en sistemas o procesos. Sus principios fundamentales son aplicados luego en la resolución de problemas de ingeniería.
- Tecnologías Aplicadas: Incluye los contenidos curriculares para la aplicación de las Ciencias Básicas de la Ingeniería y las Tecnologías Básicas y los fundamentos necesarios para el diseño, cálculo y proyecto de sistemas, componentes, procesos o productos, para la resolución de problemas y para el desarrollo de las competencias propias de la terminal.
- Ciencias y Tecnologías Complementarias: Incluye los contenidos curriculares y los fundamentos necesarios para poner la práctica de la Ingeniería en el contexto profesional, social, histórico, ambiental y económico en que ésta se desenvuelve, asegurando el desarrollo



de las competencias sociales, políticas y actitudinales del ingeniero para el desarrollo sostenible.

La organización en bloques de las asignaturas que conforman la carrera de Ingeniería Civil se resume en la tabla siguiente:

Bloque de Conocimiento	Descriptores	Asignatura/s de la Especialidad	H. reloj anual
Ciencias Básicas de la Ingeniería	Calor, Electricidad, Iluminación, Magnetismo, Mecánica, Óptica y Sonido. Álgebra lineal, Cálculo diferencial e integral, Cálculo y métodos numéricos, Ecuaciones diferenciales, Geometría analítica y Probabilidad y estadística. Química Básica. Informática. Sistemas de Representación gráfica.	Análisis Matemático I	120
		Algebra y Geometría Analítica	120
		Sistemas de Representación	72
		Química General	120
		Física I	120
		Fundamentos de Informática	48
		Análisis Matemático II	120
		Física II	120
		Probabilidades y Estadística	72
		Calculo Avanzado	48
Total Bloque			960



Bloque de Conocimiento	Descriptores	Asignatura/s de la Especialidad	H. reloj anual
Tecnologías Básicas	Análisis estructural. Ciencia y Tecnología de los materiales. Topografía y Geodesia. Geología y Geotecnia. Mecánica de los Fluidos. Hidrología. Geología y Geotecnia. Mecánica de los Fluidos. Hidrología.	Ingeniería Civil I	72
		Estabilidad	120
		Ingeniería Civil II	72
		Tecnología de los Materiales	96
		Resistencia de Materiales	96
		Tecnología del Hormigón	48
		Tecnología de la Construcción	144
		Geotopografía	96
		Hidrología y Obras Hidráulicas	48
		Hidráulica General y Aplicada	60
		Geotecnia	60
Total Bloque			912



Bloque de Conocimiento	Descriptores	Asignatura/s de la Especialidad	H. reloj anual
Tecnologías Aplicadas	Estructuras. Vías de Comunicación y Transporte. Conceptos de Arquitectura y Urbanismo. Instalaciones. Hidráulica, Saneamiento y Gestión Ambiental (Ver 5.2)	Inst. Eléctricas y Acústicas	48
		Instalaciones Termomecánicas	48
		Geotecnia	60
		Hidráulica General y Aplicada	60
		Instalaciones Sanitarias y de Gas	72
		Diseño Arq. Planeamiento y Urb.	120
		Análisis Estructural I	120
		Estructuras de Hormigón	120
		Hidrología y Obras Hidráulicas	48
		Constr. Metálicas y de Madera	96
		Cimentaciones	72
		Ingeniería Sanitaria	72
		Vías de Comunicación I	96
		Análisis Estructural II	120
		Vías de Comunicación II	96
Gestión Ambiental y Desarrollo Sustentable	72		
Proyecto Final	96		
Total Bloque			1416



Bloque de Conocimiento	Descriptores	Asignatura/s de la Especialidad	H. reloj anual
Ciencias y Tecnologías Complementarias	Economía y Evaluación de proyectos.	Ingeniería y Sociedad	48
	Conceptos generales de Higiene y Seguridad.	Ingles I	48
	Legislación y Ética profesional.	Economía	72
	Organización de obras.	Ingles II	48
	Proyecto, dirección de obra y valuaciones.	Org. y Cond. de Obras	120
	Fundamentos para la comprensión de una lengua extranjera	Ingeniería Legal	72
Total Bloque			408



ANEXO II
ORDENANZA N° 1931

MODIFICACIÓN DISEÑO CURRICULAR DE INGENIERÍA CIVIL

- Punto 6.4.- Matriz de Competencias Específicas -

(matriz de tributación de asignaturas)

– Ordenanza N° 1853 -

6.4.- Matriz de Competencias Específicas

La matriz de tributación permite visualizar en qué asignaturas, como mínimo, deben desarrollarse las Competencias Específicas (CE) de egreso. Es indicativa y deberá ser complementada a través de la matriz de tributación desarrollada por cada Facultad Regional que dicte la carrera y de las planificaciones de cátedra aprobadas por los Consejos Departamentales, indicando el nivel de desarrollo de cada competencia en cada asignatura.

Las asignaturas homogéneas, pertenecientes al Bloque de las Ciencias Básicas de la Ingeniería, aportan a las Competencias Genéricas, sociales políticas y actitudinales y especialmente a las Tecnológicas. Este aporte se realiza mediante modelos que gradualmente promueven el desarrollo de las Competencias Específicas necesarias para proyectar, diseñar y calcular.

Las asignaturas homogéneas pertenecientes al Bloque de Ciencias y Tecnologías Complementarias aportan especialmente a las Competencias Genéricas sociales políticas y actitudinales.

Dado que las competencias propuestas se alcanzarán a través de diversos niveles, de desarrollo hasta alcanzar el nivel final en el que la competencia es la requerida para la actividad profesional, en general, una misma competencia se asocia a diversas asignaturas correspondientes a distintos niveles de la carrera.



Ministerio de Educación
 Universidad Tecnológica Nacional
 Rectorado

MATRÍZ DE TRIBUTACIÓN – INGENIERÍA CIVIL																				
PLAN DE ESTUDIOS		COMPETENCIAS ESPECÍFICAS																		
Nº	ASIGNATURAS Excepto homogéneas	CE01	CE02	CE03	CE04	CE05	CE06	CE07	CE08	CE09	CE10	CE11	CE12	CE13	CE14	CE15	CE16	CE17	CE18	CE19
4	Ingeniería Civil I	X		X	X														X	
5	Sistemas de Representación	X	X	X	X															
8	Fundamentos de Informática	X		X	X													X		
10	Estabilidad	X		X														X		
11	Ingeniería Civil II	X		X	X		X								X				X	X
12	Tecnología de los materiales	X		X	X				X										X	X
16	Resistencias de materiales	X		X					X									X	X	
17	Tecnología del hormigón	X		X	X		X		X										X	X
18	Tecnología de la Construcción	X			X			X						X	X		X			X
19	Geotopografía	X	X	X	X							X	X					X		
20	Hidráulica General y Aplicada	X		X	X							X						X		

“75° Aniversario de la creación de la Universidad Obrera Nacional”



Ministerio de Educación
 Universidad Tecnológica Nacional
 Rectorado

MATRÍZ DE TRIBUTACIÓN – INGENIERÍA CIVIL																				
PLAN DE ESTUDIOS		COMPETENCIAS ESPECÍFICAS																		
Nº	ASIGNATURAS Excepto homogéneas	CE01	CE02	CE03	CE04	CE05	CE06	CE07	CE08	CE09	CE10	CE11	CE12	CE13	CE14	CE15	CE16	CE17	CE18	CE19
21	Cálculo Avanzado	X		X														X		
22	Instalaciones Eléctricas y Acústicas.	X			X			X	X									X	X	X
23	Instalaciones Termomecánicas.	X			X			X	X									X	X	
26	Geotecnia	X		X	X	X	X							X				X	X	
27	Inst. Sanitarias y de Gas	X		X	X				X									X	X	X
28	Diseño Arq., Planeam. y Urb.	X	X		X								X	X				X	X	
29	Análisis Estructural I	X		X														X		
30	Estructuras de Hormigón	X		X	X				X									X		X
31	Hidrología y Obras Hidráulicas.	X		X	X						X	X	X	X					X	
32	Ingeniería Legal		X					X	X							X				
33	Constr. Met. y de Madera	X			X				X											X

“75° Aniversario de la creación de la Universidad Obrera Nacional”



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

MATRÍZ DE TRIBUTACIÓN – INGENIERÍA CIVIL																				
PLAN DE ESTUDIOS		COMPETENCIAS ESPECÍFICAS																		
Nº	ASIGNATURAS Excepto homogéneas	CE01	CE02	CE03	CE04	CE05	CE06	CE07	CE08	CE09	CE10	CE11	CE12	CE13	CE14	CE15	CE16	CE17	CE18	CE19
34	Cimentaciones	X		X	X	X	X		X					X						
35	Ingeniería Sanitaria	X		X	X				X		X		X	X	X				X	
36	Org. y Conducción de Obras	X		X	X			X	X							X	X			
37	Vías de Comunicación I	X	X						X	X			X			X		X		
38	Análisis Estructural II	X		X	X				X					X				X		X
39	Vías de Comunicación II	X			X		X	X	X	X						X				X
40	Gest. Ambiental y Desarrollo Sustentable.	X		X	X			X					X	X	X	X			X	
41	Proyecto Final	X	X	X	X	X		X	X					X		X	X	X	X	



Ministerio de Educación
 Universidad Tecnológica Nacional
 Rectorado

ANEXO III
ORDENANZA N° 1931

MODIFICACIÓN DISEÑO CURRICULAR DE INGENIERÍA CIVIL

- Punto 7. Plan de Estudio – Ordenanza N° 1853 -

7.- Plan de Estudio

N°	ASIGNATURAS	Carga horaria semanal (dictado anual) h catedra.	Carga horaria total anual h reloj.
PRIMER NIVEL			
1	Análisis Matemático I	5	120
2	Algebra y Geometría Analítica	5	120
3	Ingeniería y Sociedad	2	48
4	Ingeniería Civil I	3	72
5	Sistemas de Representación	3	72
6	Química General	5	120
7	Física I	5	120
8	Fundamentos de Informática	2	48
		30	720
SEGUNDO NIVEL			
9	Análisis Matemático II	5	120
10	Estabilidad	5	120
11	Ingeniería Civil II	3	72
12	Tecnología de los materiales	4	96
13	Física II	5	120
14	Probabilidad y Estadística	3	72
15	Inglés I	2	48
		27	648



Ministerio de Educación
 Universidad Tecnológica Nacional
 Rectorado

N°	ASIGNATURAS	Carga horaria semanal (dictado anual) h catedra.	Carga horaria total anual h reloj.
TERCER NIVEL			
16	Resistencia de materiales	4	96
17	Tecnología del hormigón	2	48
18	Tecnología de la Construcción	6	144
19	Geotopografía	4	96
20	Hidráulica General y Aplicada	5	120
21	Cálculo Avanzado	2	48
22	Instalaciones Eléctricas y Acústicas	2	48
23	Instalaciones Termomecánicas	2	48
24	Economía	3	72
25	Inglés II	2	48
		32	768
CUARTO NIVEL			
26	Geotecnia	5	120
27	Instalaciones Sanitarias y de Gas	3	72
28	Diseño Arquitectónica, Planeamiento y Urbanismo	5	120
29	Análisis Estructural I	5	120
30	Estructuras de Hormigón	5	120
31	Hidrología y Obras Hidráulicas	4	96
32	Ingeniería Legal	3	72
		30	720



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

N°	ASIGNATURAS	Carga horaria semanal (dictado anual) h catedra.	Carga horaria total anual h reloj.
QUINTO NIVEL			
33	Construcciones Metálicas y de Madera	4	96
34	Cimentaciones	3	72
35	Ingeniería Sanitaria	3	72
36	Organización y Conducción de Obras	5	120
37	Vías de Comunicación I	4	96
38	Análisis Estructural II	5	120
39	Vías de Comunicación II	4	96
40	Gestión Ambiental y Desarrollo Sustentable	3	72
		31	744
SEXTO NIVEL			
41	Proyecto Final	4	96
	Electivas	11	264
		15	360
Práctica Profesional Supervisada*			150
Duración de la carrera en h			4110

* La reglamentación instrumental para el desarrollo de la Práctica Profesional Supervisada deberá ser aprobada por el Consejo Directivo de cada Facultad Regional, en el marco dispuesto por la normativa específica aprobada por el CS

Las Facultades Regionales tienen las atribuciones para modificar el nivel de implementación de cada asignatura del Plan, como así también su desarrollo en forma anual o cuatrimestral; siempre que se respete el régimen de correlatividades.

“75° Aniversario de la creación de la Universidad Obrera Nacional”



*Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado*

Las asignaturas electivas sumarán 11 h cátedra anuales / 22 h cátedra cuatrimestrales por semana. Las mismas, con su modalidad, contenidos, objetivos, carga horaria, etc. serán definidas por cada Facultad Regional o Unidad Académica, de acuerdo con las reglamentaciones vigentes.



Ministerio de Educación
 Universidad Tecnológica Nacional
 Rectorado

ANEXO IV
ORDENANZA N° 1931

MODIFICACIÓN DISEÑO CURRICULAR DE INGENIERÍA CIVIL

- Punto 8. Programas Sintéticos – Ordenanza N° 1853 -

Carrera:	INGENIERIA CIVIL	Nº de Orden	26
Asignatura:	Geotecnia	Horas Cátedra Semanales	5
Departamento	Ingeniería Civil	Horas Reloj Total	120
Bloque	Tecnologías Aplicadas	Nivel	4°
Área:	Estructuras y Fundaciones		
Competencias:	Específicas		
	CE01-CE03-CE04-CE05-CE06-CE13-CE17-CE18		
Objetivos			
<ul style="list-style-type: none"> • Caracterizar suelos y rocas para la identificación, uso y aplicación en obras. • Comprender el comportamiento de suelos y rocas relevante para el planeamiento, diseño, cálculo, proyecto, evaluación, análisis, construcción, mantenimiento, rehabilitación y demolición de obras. • Aplicar los fundamentos de geotecnia en el planeamiento, diseño, cálculo, proyecto, evaluación, análisis, construcción, mantenimiento, rehabilitación y demolición de obras, con aplicación de la legislación vigente. • Dirigir y realizar estudios geotécnicos para el planeamiento, proyecto, construcción, mantenimiento, rehabilitación y demolición de obras. • Conocer, interpretar y aplicar los métodos, instrumental y normativa para efectuar control de calidad de los materiales geotécnicos. • Desarrollar para interpretar, evaluar resultados de ensayos geotécnicos y utilizarlos para establecer especificaciones técnicas y criterios de diseño de obras geotécnicas. • Proyectar estructuras geotécnicas para el planeamiento, diseño, cálculo, proyecto, evaluación, análisis, construcción, mantenimiento, rehabilitación y demolición de obras. • Comunicar con efectividad los insumos, procesos y productos de estudios y proyectos geotécnicos. 			
Contenidos mínimos			



*Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado*

- Fundamentos de Geología. Origen de los suelos y rocas.
- Propiedades físicas, químicas, hidráulicas y mecánicas de suelos y rocas.
- Clasificación y caracterización de suelos y rocas.
- Compactación.
- Hidráulica de medios porosos. Hidrogeología.
- Distribución de presiones en la masa de suelo. Deformación. Consolidación.
- Resistencia al corte.
- Exploración geotécnica. Ensayos de campo y laboratorio.
- Presión lateral de la masa de suelo.
- Estabilidad de taludes.
- Capacidad de carga.
- Estudios geotécnicos.
- Principios de Sismología. Ingeniería sísmica.



Ministerio de Educación
 Universidad Tecnológica Nacional
 Rectorado

Carrera:	INGENIERIA CIVIL	Nº de Orden	29
Asignatura:	Análisis Estructural I	Horas Cátedra Semanales	5
Departamento	Ingeniería Civil	Horas Reloj Total	120
Bloque	Tecnologías Aplicadas	Nivel	4º
Área:	Estructuras y Fundaciones		
Competencias:	Específicas		
	CE01-CE03- CE17		
Objetivos			
<ul style="list-style-type: none"> • Conocer los conceptos físicos de rigidez y flexibilidad y modelo teórico de análisis • Desarrollar capacidad para resolver sistemas estructurales planos por métodos automáticos de análisis, modelar e interpretar resultados y verificar la validez de los modelos de análisis. • Calcular sistemas estructurales en estado plástico. • Aplicar software de cálculo específico (Pplan, Ftool, Cype3D, Etabs, Sap2000, RFEM, etc.) para analizar, relacionar, evaluar y comprender los métodos aproximados, de flexibilidad y de rigidez de resolución de sistemas estructurales hiperestáticos. 			
Contenidos mínimos			
<ul style="list-style-type: none"> - Introducción al análisis estructural. Modelo físico y modelo analítico. Principio de superposición de efectos. Trabajo de deformación y energía potencial de deformación. Trabajo externo e interno de deformación. Teorema de Clapeyrón. Teorema de reciprocidad de deformaciones elásticas – Ley de Betti. Ley de Maxwell. - Principio de los trabajos virtuales. Método de las Fuerzas. - Métodos de las incógnitas geométricas - Métodos aproximados. - Estructuras simétricas. - Sistemas hiperestáticos espaciales simples. - Resolución de estructuras bajo carga móviles: Líneas de influencia y diagramas envolventes. Sistemas hiperestáticos. Método de Müller Breslau: Aplicación de Ley de Betti-Maxwell. - Análisis elasto-plástico de los sistemas estructurales. Momento plástico resistente y rótula plástica. Teoremas fundamentales: Teorema del Límite Superior. Teorema del Límite 			



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

Inferior. Método estático de resolución basado en el Teorema del Límite Inferior. Método cinemático o del mecanismo basado en el Teorema del Límite Superior.

- Análisis estructural con teoría de segundo orden.
- Introducciones a los métodos matriciales. Aplicación de software específico.
- Conceptos de elasticidad.



Ministerio de Educación
 Universidad Tecnológica Nacional
 Rectorado

Carrera:	INGENIERIA CIVIL	Nº de Orden	40
Asignatura:	Gestión Ambiental y Desarrollo Sustentable	Horas Cátedra Semanales	3
Departamento	Ingeniería Civil	Horas Reloj Total	72
Bloque	Tecnologías Aplicadas	Nivel	5º
Área:	Integradoras		
Competencias:	Específicas		
	CE01-CE03-CE04-CE07-CE12-CE13-CE14-CE15-CE18		
Objetivos			
<ul style="list-style-type: none"> • Conocer sobre gestión ambiental, control y estudio de impacto ambiental en lo concerniente a obras durante todas sus etapas: planeamiento, proyecto, construcción, uso y clausura. • Realizar estudios de impacto ambiental. • Evaluar la dimensión ambiental en el ordenamiento territorial. • Evaluar y gestionar el riesgo en las obras de ingeniería. • Reconocer y desarrollar estudios sobre manejo integral de los residuos de construcción. • Reconocer y asociar los aspectos normativos, administrativos y organizacionales en referencia a la dimensión ambiental en el entorno de las obras civiles. • Evaluar y proyectar la sustentabilidad ambiental y climática de obras. 			
Contenidos mínimos			
<ul style="list-style-type: none"> - Gestión ambiental. Conceptos. Marco legal. Instrumentos, sistemas y plan de gestión ambiental. Ética ambiental. Medidas protectoras y correctoras. Saneamiento y restauración ambiental. Vigilancia y eco-auditorias. Etiquetado ecológico. ISO 14000. Gestión sostenible y circular en las obras. Conceptos y aplicación. - Control y Evaluación de Impacto Ambiental: Análisis de Proyecto. Causas. Inventario Ambiental. Métodos de valorización y evaluación de impactos. Legislación Ambiental Internacional, Nacional y local. Organismos de Control. Conclusión, cierre del estudio. - Dimensión Ambiental del Ordenamiento y Planificación Territorial. - Residuos. Gestión integral y sostenible de los residuos de construcción. Etapas de gestión. Actores, normativa. 			



*Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado*

- **Gestión Integral del Riesgo:** Marco conceptual. Incertidumbre. Riesgos Naturales. Antrópicos y socio-naturales. Planes de gestión de Riesgos.
- **Desarrollo sustentable:** Compromisos nacionales e internacionales respecto al cambio climático y su impacto en la ingeniería. Nuevos materiales y sistemas constructivos sustentables. Economía circular. Huella de carbono. Adaptación de la infraestructura al cambio climático. Fenómeno urbano y sostenibilidad, conceptos, indicadores, ODS, mediciones y métodos de análisis.