



Ministerio de Capital Humano
Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Rosario

Rosario, 04 de noviembre de 2025.-

VISTO el Expediente ID N° 8180608, relacionado con la presentación del Programa Analítico de la asignatura "Geotopografía", correspondiente a la carrera Ingeniería Civil – Plan 2023, y

CONSIDERANDO

Que la presentación realizada obedece a la implementación del nuevo Diseño Curricular aprobado por el Consejo Superior de la Universidad Tecnológica Nacional – Ordenanza N° 1853.

Que dicho Programa Analítico cuenta con el aval del respectivo Consejo Departamental.

Que la Comisión de Enseñanza analizó el Expediente y aconsejó su aprobación.

Por ello y atento a las atribuciones otorgadas por el artículo 85° del Estatuto Universitario.

**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD REGIONAL ROSARIO
DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL**

RESUELVE:

ARTÍCULO 1°.- Aprobar el Programa Analítico de la asignatura "Geotopografía" para el tercer nivel de la carrera Ingeniería Civil – Plan 2023, que se agrega como Anexo I de la presente resolución.

ARTÍCULO 2°.- Regístrese. Comuníquese. Cumplido, archívese.

RESOLUCIÓN N° 958

UTN
FRRo
C.D.
S.R.

Ing. Rubén Fernando CICCARELLI
Decano

Ing. Antonio Luis MUIÑOS
Secretario Académico

RESOLUCION N° 958

Universidad Tecnológica Nacional

Facultad Regional Rosario

Departamento Ingeniería Civil / Secretaría Académica

ANEXO N° I



CARRERA: INGENIERIA CIVIL
ASIGNATURA: GEOTOPOGRAFIA
Programa Analítico Plan 2023 (Ord. N°1853)

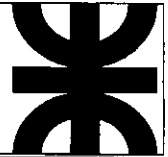
Datos administrativos de la asignatura			
Departamento:	Civil	Carrera	Ingeniería Civil
Asignatura:	Geotopografía – Asignatura N° 19		
Nivel de la carrera	Tercer Nivel	Duración	Anual
Bloque curricular:	Tecnologías Básicas		
Área:	Infraestructuras		
Carga horaria presencial semanal:	4 h. Catedra	Carga Horaria total:	96 h. Reloj
Carga horaria no presencial semanal	No Corresponde	% horas no presenciales	No Corresponde

Presentación, Fundamentación
<p>La asignatura Geotopografía, de tercer año de Ingeniería Civil en la UTN – Facultad Regional Rosario, tiene como propósito formar al estudiante en las técnicas de medición, representación y análisis del terreno, fundamentales para la planificación y ejecución de obras civiles.</p> <p>A través del estudio de la topografía y la aplicación de herramientas de geomensura y tecnologías digitales, la materia brinda competencias prácticas y conceptuales que permiten integrar el conocimiento geométrico y matemático con la realidad física. De este modo, Geotopografía se consolida como un espacio esencial para garantizar la precisión y confiabilidad en el diseño y desarrollo de proyectos de infraestructura.</p>

Relación de la asignatura con las competencias de egreso de la carrera		
Tabla relación de la asignatura con las competencias de egreso específicas, genéricas tecnológicas, sociales, políticas y actitudinales de la carrera. (0=no tributa, 1=bajo, 2=medio, 3=alto).		
Competencias específicas de la carrera (CE)	Competencias genéricas tecnológicas (CT)	Competencias genéricas sociales, políticas y actitudinales (CS)
CE01: (Planificar, diseñar, calcular, proyectar y construir obras civiles y de	CT1: (Identificar, formular y resolver problemas de ingeniería.): 2	CG6: Desempeñarse de manera efectiva en equipos de trabajo. 1



<p>arquitectura, obras complementarias, de infraestructura, transporte y urbanismo, con aplicación de la legislación vigente.): 1</p>		
<p>CE02: (Medir, calcular y representar planimétricamente el terreno y las obras construidas y a construirse con sus implicancias legales): 3</p>	<p>CT2: (Concebir, diseñar y desarrollar proyectos de ingeniería): 1</p>	<p>CG7: (Comunicarse con efectividad). 0</p>
<p>CE03: (Planificar, diseñar, calcular, proyectar y construir obras e instalaciones para el almacenamiento, captación, tratamiento, conducción y distribución de sólidos, líquidos y gases, incluidos sus residuos): 2</p>	<p>CT3: (Gestionar, planificar, ejecutar y controlar proyectos de ingeniería): 2</p>	<p>CG8: (Actuar con ética, responsabilidad profesional y compromiso social, considerando el impacto económico, social y ambiental de su actividad en el contexto local y global): 1</p>
<p>CE04: (Dirigir y Controlar la construcción, rehabilitación, demolición y mantenimiento de las obras arriba indicadas.): 1</p>	<p>CT4 : (Utilizar de manera efectiva las técnicas y herramientas de aplicación en la ingeniería): 3</p>	<p>CG9: (Aprender en forma continua y autónoma): 1</p>
<p>CE11: (Dirigir, desarrollar, realizar, evaluar, verificar y certificar estudios, análisis, tareas y asesoramientos relacionados con proyectos hidrológicos e hidráulicos para las obras mencionadas en AR1, así como la determinación de erosiones, áreas y niveles de</p>	<p>CT5: (Contribuir a la generación de desarrollos tecnológicos y/o innovaciones tecnológicas): 1</p>	<p>CG10: (Actuar con espíritu emprendedor): 0</p>



inundación): 3		
CE12: (Dirigir, desarrollar, realizar, evaluar, verificar y certificar estudios, análisis, tareas y asesoramientos relacionados con proyectos planeamiento, urbanismo y ordenamiento territorial relacionados con las obras de infraestructura urbana, rural y modal y los servicios territoriales, en su ámbito de aplicación): 3		
CE17: (Diseñar, desarrollar, modelar y predecir, las obras, sistemas y procesos de la Ingeniería Civil, aplicando TIC's herramientas informáticas sencillas e integradas): 1		

Objetivos y contenidos mínimos establecidos en el DC
<ul style="list-style-type: none"> • Conocer conceptualmente las operaciones topográficas y geodésicas necesarias para las obras de ingeniería civil. • Adquirir habilidad en el manejo de instrumentos topográficos y para interpretar, evaluar y utilizar información geodésica y topográfica. • Adquirir habilidad para medir, calcular y representar planialtimétricamente el terreno y las obras construidas y a construirse con sus implicancias legales. • Comunicar con efectividad los insumos, procesos y productos de estudios y trabajos de geotopografía. <p>Contenidos mínimos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Principios de Geodesia. - Métodos de la planimetría. - Errores de observación, precisión de mediciones. - Medición de ángulos y de distancias. - Alineación, poligonación. Triangulación topográfica.



- Nivelación.
- Taquimetría.
- Planialtimetría.
- Georreferenciación.
- Levantamiento fotogramétrico.
- Aplicaciones de fotogrametría a la Ingeniería Civil.
- Levantamiento hidrográfico.
- Mensuras y Subdivisiones.
- Relevamientos. Replanteos. Amojonamiento.
- Cartografía.
- Catastro.
- Normativa vigente. Implicancias legales. Informes técnicos.

Asignaturas correlativas previas

Para cursar y rendir:

Cursada:

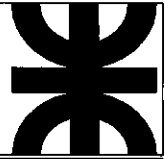
- 09 Análisis Matemático II
- 11 Ingeniería Civil II
- 13 Física II
- 14 Probabilidad y Estadística

Aprobada:

- 01 Análisis Matemático I
- 02 Álgebra y Geometría Analítica
- 04 Ingeniería Civil I
- 05 Sistemas de Representación
- 07 Física I

Asignaturas correlativas posteriores

- 26 Geotecnia
- 27 Instalaciones Sanitarias y de Gas.
- 28 Diseño Arquitectónico, Planeamiento y Urbanismo
- 30 Estructuras de Hormigón
- 31 Hidrología y Obras Hidráulica.
- 37 Vías de Comunicación I.



Programa desarrollado

UNIDAD TEMATICA N° 1

EJE CONCEPTUAL. - Introducción

OBJETIVOS. - Aprender terminología específica

TEMAS. -

1.1 Topografía- 1.2 Geodesia- 1.3 Geoide- 1.4 Elipsoide- 1.5 Vertical- 1.6 Dominio Topográfico- 1.7 Planimetría- 1.8 Altimetría- 1.9 Unidades lineales y angulares

UNIDAD TEMATICA N° 2

EJE CONCEPTUAL. - Errores de observación

OBJETIVOS. - Interpretar teoría de errores

TEMAS. -

2.1 Teoría de errores- 2.2 Clasificación de errores- 2.3 Precisión y exactitud- 2.4 Ley de reproducción de los errores- 2.5 Peso- 2.6 Matriz de varianza-covarianza

UNIDAD TEMATICA N° 3

EJE CONCEPTUAL. - Medición de ángulos

OBJETIVOS. - Aprender cómo se miden los ángulos

TEMAS. -

3.1 Teodolitos- 3.2 Clasificación- 3.3 Anteojo astronómico- 3.4 sistemas de lecturas- 3.5 Errores fundamentales- 3.6 Estacionamiento- 3.7 errores del teodolito- 3.8 Medición de ángulos horizontales- 3.9 Método simple- 3.10 Método de Bessel- 3.11 Métodos de reiteración y repetición- 3.12 Errores en la medición de ángulos- 3.13 Medición de ángulos verticales- 3.14 Error de cenit- 3.15 Ángulos de altura, Cenitales y nadirales.

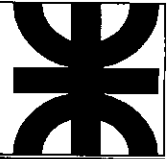
UNIDAD TEMATICA N°4

EJE CONCEPTUAL. - Medición de distancias

OBJETIVOS. - Aprender cómo se miden distancias

TEMAS. -

4.1 Medición con cinta- 4.2 cinta métrica- 4.3 Fichas- 4.4 Causas de error en las mediciones con cinta- 4.5 corrección de las mediciones con cinta- 4.6 Medición electrónica- 4.7 Clasificación de instrumentos- 4.8 Errores en la medición electrónica de distancias



UNIDAD TEMATICA N° 5

EJE CONCEPTUAL. - Poligonales y triangulación

OBJETIVOS. - Resolver poligonales, calcular áreas y triangulaciones

TEMAS. -

- 5.1 Definiciones previas- 5.2 Poligonal abierta- 5.3 Poligonal cerrada- 5.4 Cálculo
- 5.5 Cierre angular- 5.6 Precisión, Tolerancia, Compensación- 5.7 Cálculo de la superficie comprendida por una poligonal cerrada- 5.8 Triangulación topográfica
- 5.9 Ajuste y cálculo- 5.10 Problema de los tres puntos- 5.9 Problema Hansen

UNIDAD TEMATICA N° 6

EJE CONCEPTUAL. - Alineaciones

OBJETIVOS. - Replantear líneas en el terreno

TEMAS. -

- 6.1 Intercalación de puntos- 6.1.1 A simple vista- 6.1.2 Con prismáticos- 6.1.3 Con teodolitos- 6.1.4 Entre extremos no intervisibles- 6.2 Prolongación de alineaciones- 6.2.1 A simple vista- 6.1.2 Con prismáticos- 6.1.3 Con teodolitos
- 6.3 Escuadras ópticas- 6.3.1 Escuadra de un solo prisma- 6.3.2 Escuadra de doble prisma pentagonal- 6.4 Instrumentos LASER- 6.5 Brújulas

UNIDAD TEMATICA N° 7

EJE CONCEPTUAL. - Nivelación

OBJETIVOS. - Calcular diferencias de nivel

TEMAS. -

- 7.1 Nivelación barométrica- 7.2 Nivelación trigonométrica- 7.3 Nivelación geométrica- 7.4 Niveles- 7.5 Errores- 7.6 Procedimientos de campo- 7.7 Precisión y tolerancia- 7.8 Compensación- 7.9 Perfiles longitudinales y Transversales- 7.10 Nivelación por cuadrícula

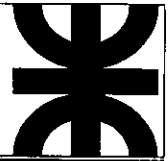
UNIDAD TEMATICA N° 8

EJE CONCEPTUAL. - Taquimetría

OBJETIVOS. - Representar planialtimétricamente el terreno

TEMAS. -

- 8.1 Cálculo de distancias y cotas- 8.2 visual horizontal- 8.3 Visual inclinada



8.4 Instrumentos- 8.5 Precisión- 8.6 Registros de campo- 8.7 Planialtimetrías
8.8 Curvas de nivel-

UNIDAD TEMATICA N° 9

EJE CONCEPTUAL. - Fotogrametría

OBJETIVO. - Manejar información suministrada por fotografías aéreas

TEMAS. -

9.1 Introducción- 9.2 Aplicación- 9.3 Cámaras- 9.4 Tipos de fotografías- 9.5 Películas y filtros- 9.6 Escala- 9.7 Desplazamiento por relieve- 9.8 Plan de vuelo- 9.9 Restitución- 9.10 Ortofotocartas- 9.11 Imágenes satelitales

UNIDAD TEMATICA N° 10

EJE CONCEPTUAL. - Sistema de posicionamiento global (GPS)

OBJETIVOS. - Conocer el sistema GPS

TEMAS. -

10.1 Principios básicos- 10.2 Señales de satélites GPS- 10.3 Coordenadas de referencia- 10.4 Errores- 10.5 Trabajos de campo- 10.5.1 Estático- 10.5.2 Diferencial- 10.5.3 Cinemático en tiempo real

UNIDAD TEMATICA N° 11

EJE CONCEPTUAL. - Cartografía

OBJETIVOS. - Conocer las proyecciones cartográficas

TEMAS. -

11.1 Cartografía- 11.2 Proyecciones cartográficas- 11.3 Tipos- 11.4 Sistemas de proyección utilizados en el país- 11.5 Proyección Gaus-Kruger- 11.6 Proyección U.T.M.- 11.7 Signos cartográficos utilizados por el I.G.M.

UNIDAD TEMATICA N° 12

EJE CONCEPTUAL. - Catastro

OBJETIVOS. - Conocer el rol de la Ingeniería Civil en el Catastro

TEMAS. -

12.1 Definición- 12.2 Efectos del Catastro- 12.3 Leyes que lo rigen- 12.4 Incorporación de mejoras- 12.5 Cartografía que genera el S.C.I.T.- 12.6



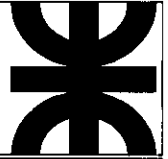
Su utilización en obras civiles- 12.7 Introducción a los Sistemas de Información Geográfica

Metodología de enseñanza-aprendizaje y evaluación

La propuesta se basa en un enfoque constructivista y sociocultural del aprendizaje, entendido como un proceso situado, social, activo y colaborativo. Se promueve la participación de los estudiantes mediante estrategias como resolución de problemas, aprendizaje basado en proyectos, estudio de casos y simulaciones, que integran teoría y práctica. La enseñanza se orienta al desarrollo de competencias profesionales, con énfasis en el pensamiento crítico, el compromiso ético y la actuación contextualizada. La evaluación acompaña este enfoque, priorizando su carácter formativo, coherente con las estrategias didácticas y centrada en evidenciar el logro de competencias.

Bibliografía

- Menéndez, A., & García, A. (2009). Ingeniería civil: una visión introductoria. Alfaomega.
- Aguirre, J. C., & Otros. (2015). Ingeniería civil: Fundamentos y práctica profesional. Nobuko.
- Chudnovsky, M. (2002). Ingeniería y sociedad: Un enfoque para el compromiso social. Eudeba.
- Serrano, A. (2010). Introducción a la ingeniería. McGraw-Hill.
- Meza, J. (2013). Ética para ingenieros. Limusa.
- Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI). (s.f.). Manual de buenas prácticas en la construcción.
- Centro de Investigación de los Reglamentos Nacionales de Seguridad para las Obras Civiles (CIRSOC). (201–202). Reglamento argentino de estructuras. CIRSOC.
- Rosenfeld, Y. (1997). Gestión de proyectos de construcción. Limusa.
- Organización de las Naciones Unidas (ONU) & UNESCO. (2015). Objetivos de Desarrollo Sostenible.
- Universidad Tecnológica Nacional (UTN). (s.f.). Apuntes y materiales de cátedra de Introducción a la Ingeniería Civil. Documentos internos.



Ministerio de Obras Públicas de la Nación Argentina

<https://www.argentina.gob.ar/obras-publicas>

Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI)

<https://www.inti.gob.ar>

CIRSOC – Reglamentos Técnicos de Estructuras

<https://www.argentina.gob.ar/obras-publicas/cirsoc>

American Society of Civil Engineers (ASCE)

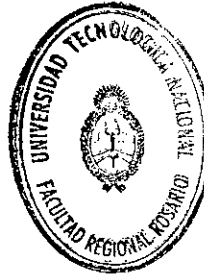
<https://www.asce.org>

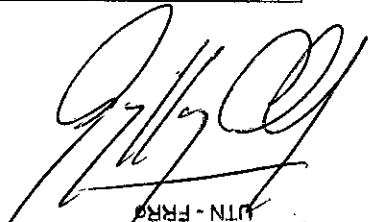
ONU – Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)

<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/>

IngenieroCivil.info

<https://www.ingenierocivil.info>




Departamento Ingeniería Civil
UTN - FRRo
Director
Ing. Guillermo Cibils
Ing. Guillermo Cibils
Director
Departamento Ingeniería Civil
UTN - FRRo