



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 "Vías de Comunicación II", 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 "Vías de Comunicación II" para el sexto 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° 976

UTN
FRRo
C.D.
S.R.

Ing. Rubén Fernando CICCARELLI
Decano

Ing. Antonio Luis MUIÑOS
Secretario Académico

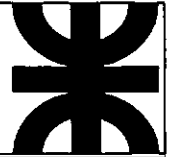
RESOLUCION N° 976

Universidad Tecnológica Nacional

ANEXO N° I

Facultad Regional Rosario

Departamento / Secretaría Académica y de Planeamiento



CARRERA: INGENIERIA CIVIL

ASIGNATURA: VIAS DE COMUNICACIÓN II
Programa Analítico Plan 2023 (Ord. N°1853)

Datos administrativos de la asignatura

Departamento:	Civil	Carrera	Ingeniería Civil
Asignatura:	Vías de Comunicación II – Asignatura N° 39		
Nivel de la carrera	6° Año	Duración	Cuatrimestral
Bloque curricular:	Tecnologías Aplicadas		
Área:	Infraestructura		
Carga horaria presencial semanal:	8 horas cátedra (Cuatrimestral)	Carga Horaria total:	96 horas reloj

Presentación, Fundamentación

La asignatura Vías de Comunicación II es complemento de las asignaturas Vías de Comunicación I y Tránsito y Transporte y capacita a los futuros ingenieros civiles en el diseño, cálculo, proyecto y control de ejecución de las obras viales, actividad reservada del Ingeniero Civil. La asignatura tiene por misión abordar todo lo concerniente al diseño estructural de caminos, rutas, autopistas, calles, estructuras ferroviarias y aeroportuarias, como así también el control y conducción de obra, confrontando a los alumnos a problemas reales, donde ponen en juego los conocimientos y competencias adquiridas.

El constante avance tecnológico y el desarrollo de nuevas herramientas y métodos de diseño hacen necesario que el estudiante desarrolle competencias en tareas de relevamiento, proyecto, diseño, cómputo y presupuesto de obras viales en el contexto de estas tecnologías. Resulta también fundamental el desarrollo de capacidades para asegurar un diseño vial que brinde seguridad y confort, como así también advertir los impactos ambientales de este tipo de obras.

La asignatura aporta al perfil de egreso de los Ingenieros/ras de la Universidad Tecnológica Nacional, en los siguientes aspectos:

- Contribuye a la preparación para un ejercicio ético e idóneo de las competencias adquiridas

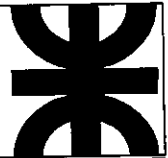


- Orienta al manejo, aprovechamiento y cuidado de los recursos
- Autoformación y flexibilidad para asumir cambios y nuevos desafíos un eje central de la materia
- Brinda sólidas bases tecnológicas y científicas orientadas a que sea competente en la planificación, diseño, proyecto y control de ejecución de la infraestructura vial, ferroviaria y aeroportuaria, en el marco de la legislación vigente y atendiendo a las condiciones de orden económico, ambiental, social y de seguridad
- Contribuye a que sea capaz de representar y replantear en el terreno las obras proyectadas
- Aporta a la identificación y evaluación de problemas y oportunidades vinculados a los proyectos que lidera para transformar la realidad socio-económica en su ámbito de actuación

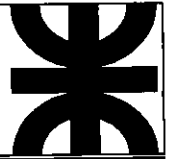
Relación de la asignatura con las competencias de egreso de la carrera

En la tabla siguiente, la relación de la asignatura con las competencias de egreso específicas, genéricas tecnológicas, sociales, políticas y actitudinales de la carrera. Indicar a cuáles competencias de egreso tributa (aportes reales y significativos de la asignatura) y en qué nivel (0=no tributa, 1=bajo, 2=medio, 3=alto). Agregar un comentario general de justificación.

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 arquitectura, obras complementarias de infraestructura, transporte y urbanismo, con aplicación de la legislación vigente. 3	CT1: Identificar, formular y resolver problemas de ingeniería. 3	CS6: Desempeñarse de manera efectiva en equipos de trabajo. 3
CE4: Dirigir y controlar la construcción, rehabilitación, demolición y mantenimiento de las obras arribas indicadas. 3	CT2: Concebir, diseñar y desarrollar proyectos de ingeniería. 3	CS7: Comunicarse con efectividad. 2
CE6: Caracterizar el suelo y las rocas para su uso en las	CT3: Gestionar, planificar, ejecutar y controlar proyectos	CS8: Actuar con ética, responsabilidad profesional y



obras indicadas anteriormente. 3	de ingeniería. 3	compromiso social, considerando el impacto económico, social y ambiental de su actividad en el contexto local y global. 2
CE07: Proyectar, dirigir y evaluar lo referido a la higiene y seguridad y a la gestión ambiental en lo concerniente a su actividad profesional. 3	CT4: Utilizar de manera efectiva las técnicas y herramientas de aplicación en la ingeniería. 3	CG9: Aprender en forma continua y autónoma. 2
CE8: Certificar el funcionamiento y/o condición de uso o estado de lo mencionado anteriormente. 3	CT5: Contribuir a la generación de desarrollos tecnológicos y/o innovaciones tecnológicas. 2	CG10: Actuar con espíritu emprendedor. 1
CE09: Dirigir, desarrollar, realizar, evaluar, verificar y certificar estudios, análisis tareas y asesoramientos relacionados con el planeamiento de sistemas de transporte en general, incluyendo los estudios de tránsito necesarios para ello. 3		
CE015: Reconocer e interpretar los conceptos legales, el derecho, el ordenamiento jurídico, de la organización administrativa, de la legislación laboral y ambiental, de la legislación sectorial, así como de la normativa legal para el ejercicio profesional de la		



<p>ingeniería civil en el ámbito nacional e internacional. Asociar los mismos a las etapas de planificación, diseño, proyecto, construcción, mantenimiento, rehabilitación y demolición de las obras descriptas en AR1. 3</p>		
<p>CE19: Dirigir, desarrollar, realizar, evaluar, verificar y certificar estudios de materiales de construcción, incluyendo la selección, dosificación, evaluación y control de calidad, que se usan o vinculan con la construcción, mantenimiento, rehabilitación y demolición de las obras descriptas en AR1. 3</p>		

Propósito

Describir la meta y/o propósito principal de la asignatura en relación con los aprendizajes a lograr por las y los estudiantes.

Objetivos establecidos en el DC

- Planificar. proyectar el diseño estructural de las de obras viales, aeropuertos, ferrocarriles y puertos y vías navegables y sus obras de arte complementarias.
- Estimar y predecir la incertidumbre de aparición de las cargas ambientales y de parámetros casuales en el ámbito de las vías de comunicación.
- Gestionar las obras de las vías de comunicación y el transporte, aplicando el conocimiento de tecnologías y procedimientos constructivos, las máquinas, equipos e instalaciones, la gestión de calidad, y ambiental, para obras de construcción, rehabilitación, demolición y mantenimiento.
- Caracterizar y evaluar las propiedades, producción y uso de los materiales básicos,



utilizados en dichas obras.

- Dirigir, desarrollar, realizar, evaluar, verificar y certificar estudios, análisis, tareas y asesoramientos relacionados con el funcionamiento y/o condición de uso o estado de las obras de dichas obras.
- Desarrollar estudios de tránsito y al transporte.
- Realizar y aplicar estudios hidráulicos para la resolución de alcantarillas, obras de arte, puentes y sistemas de drenaje superficial y subterráneo.

Contenidos mínimos

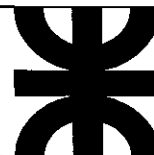
- Tránsito: Cargas de Tránsito. Numero de ejes equivalentes.
- Transporte: Transporte Terrestre, Ferroviario, Fluvial y Marítimo. Conceptos Básicos y Estudios.
- Diseño seguro y estructural de carreteras: Sistemas estructurales de pavimentos. Terraplenes y Desmontes. Drenaje de caminos. Erosión de taludes. Obras de paso, estructuras y túneles. Materiales para pavimentos. Subrasantes. Compactación y valor soporte. Base. Sub-base y capas de suelos estabilizados. Capas de rodamiento. Diseño estructural de pavimentos. Gestión, auscultación y mantenimiento, conservación, y rehabilitación de pavimentos.
- Aeropuertos: Pavimentos para aeropuertos, Diseño, calculo. Juntas. Evaluación
- Ferrocarriles: Mecánica de la vía. Material rodante y movimiento ferroviario. Proyecto ferroviario. Construcción. Calidad. Mantenimiento y conservación de obras ferroviarias. Explotación Técnica. Ferrocarriles Urbanos.
- Obras Portuarias y vías navegables: Puertos fluviales y marítimos. Planificación y diseño de un complejo portuario fluvial/marítimo. Canales y obras de acceso. Muelles. Terminales. Obras de atraque y amarre; otras obras interiores; obras de abrigo y exteriores. Bases para el proyecto y dimensionamiento de vías navegables. Esclusas fluviales y marítimas. Obras de dragado. Impacto ambiental. Evaluación y conservación de obras portuarias.

Asignaturas correlativas

Para cursar y rendir:

Cursada:

- 26 Geotecnia
- 30 Estructuras de Hormigón
- 31 Hidrología y Obras Hidráulicas



- 32 Ingeniería Legal
- 37 Vías de Comunicación I

Aprobadas:

- 16 Resistencia de Materiales
- 17 Tecnología del Hormigón
- 18 Tecnología de la Construcción
- 19 Geotopografía
- 20 Hidráulica General y Aplicada
- 24 Economía

Programa Analítico, Unidades temáticas

1. LA ESTRUCTURA VIAL (6 horas)

Objetivo Tomar contacto con los distintos tipos estructurales y sus distintas capas constitutivas.

Temas Estructuras Rígidas, Semirrígidas, Flexibles, Calzadas de Firme Natural y Enripiadas. Carpetas de rodamiento, bases, sub-bases, rieles, balasto y subrasante. Requerimientos y distintas opciones constructivas.

2. EVALUACIÓN DE ESTADO (6 horas)

Objetivo Plantear el nivel de servicio de la superficie de la calzada como la variable final que condiciona seguridad y costo del usuario.

Temas Evaluación estructural y de servicio. Deflectometría, rugosidad, ahuellamiento, fisuración y adherencia neumático-calzada, aspectos ferroviarios. Conceptos teóricos y formas de medición.

3. MATERIALES VIALES (21 horas)

Objetivo Conocer los conceptos físicos y los métodos para la dosificación, construcción y control de los distintos materiales intervinientes en los terraplenes y pavimentos.

Temas Suelos, estabilizados, asfaltos, mezclas asfálticas, hormigones. Ensayos de caracterización, métodos de dosificación y técnicas de puesta en obra y control.

4. DISEÑO ESTRUCTURAL (24 horas)

Objetivo Conocer los diferentes métodos de diseño y refuerzo de pavimentos flexibles y rígidos. Hipótesis y limitaciones.

Temas Métodos catálogos, racionales y empíricos, variables del diseño. Método AASHTO, SHELL e Instituto del Cemento Portland. Introducción a modelos de comportamiento.

5. CONSERVACIÓN (4 horas)

Objetivo Valorar los Beneficios de la Conservación

Temas Conceptos básicos, técnicas de mantenimiento, importancia del gerenciamiento de la conservación. Los conceptos asociados a los contenidos de esta unidad se resaltarán en la teoría y trabajos prácticos previos.



6. LA OBRA PÚBLICA (2 horas)

Objetivo Interiorizarse acerca del desarrollo de las obras públicas.

Temas Definición, sistemas de contratación, licitaciones, pliegos de obra, documentación de obra, certificaciones.

7. FERROCARRILES (6 horas)

Objetivo Tomar contacto con las estructuras ferroviarias y sus métodos de cálculo.

Temas Partes constituyentes de una estructura ferroviaria: rieles, durmientes, balasto, explanada. Métodos de dimensionamiento.

8. AEROPUERTOS (6 horas)

Objetivo Tomar contacto con las estructuras de pavimentos para aeropuertos.

Temas Consideraciones particulares. Métodos de diseño de pavimentos flexibles y rígidos para pistas de aeropuertos.

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

La clase se desarrolla con los apuntes de Teoría confeccionados y brindados por la Cátedra, los que disponen de todo el contenido de la materia:

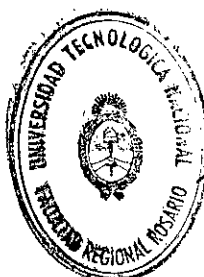
1. La Estructura Vial
2. Evaluación de Pavimentos
 - 2.1 Manual de Evaluación de Pavimentos
- 3.1 Suelos
- 3.2 Estabilización de Suelos
- 3.3 Asfaltos y Mezclas Asfálticas
- 3.4 Pavimentos de Hormigón
- 4.1 Solicitaciones del Tránsito
- 4.2 Diseño Estructural de Pavimentos Flexibles
- 4.3 Refuerzos de Pavimentos Flexibles



- 4.4 Diseño Estructural de Pavimentos Rígidos
- 5.1 Trabajos de Conservación de Pavimentos
- 5.2 Sistemas de Gestión de Pavimentos
- 6. La Obra Pública
- 7. La Estructura de la Vía Ferroviaria
- 8. Diseño de Pistas de Aeropuertos

Estos apuntes fueron diseñados en base a la experiencia y formación de los docentes de la asignatura, apoyándose en numerosa bibliografía compuesta por publicaciones, normas, manuales y trabajos de investigación, entre los que podemos mencionar:

- Manual de Evaluación de Pavimentos de la Dirección Nacional de Vialidad
- Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la Dirección Nacional de Vialidad
- Normas de Ensayo de la Dirección Nacional de Vialidad
- Normas IRAM
- Aplicación de Deflectógrafos a Impacto (FWD) en Argentina (Tosticarelli – Giovanon)
- Índice de Fricción Internacional IFI, Implementación en Argentina (Pagola – Giovanon)
- Modulo Resiliente de Suelos y Materiales no Tratados. Su Aplicación al Diseño Estructural de Pavimentos en Argentina (Tosticarelli – Martinez – Angelone)
- Determinación del módulo dinámico de mezclas asfálticas utilizadas en pavimentos de la región litoral (Tosticarelli – Martinez – Angelone)
- Los modelos Racionales de Diseño (Giovanon)
- Guía Shell para el diseño de pavimentos flexibles
- Guía AASHTO para el diseño de estructuras de Pavimentos
- Diseño de pavimentos de hormigón (Instituto Argentino del Cemento Portland)
- Diseño de Pavimentos de Hormigón basado en el método de la Portland Cement Association (Edición Canadiense)
- Vías Férreas (Clavijo)
- Consideraciones Generales Respecto a los Pavimentos Asfálticos de Aeropuertos (Hughes)
- Manual de Proyecto de Aeropuertos (ICAO – OACI – NKAO)




Ing. Guillermo Gibris
Director
Departamento Ingeniería Civil
UTN - FRRo