UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
FACULTAD REGIONAL BAHÍA BLANCA
DEPARTAMENTO INGENIERÍA CIVIL
BAHIA BLANCA 11 de Abril 461 – Of. 702 – Tel.: (011) 54-291-455-5220 ARGENTINA

VÍAS DE COMUNICACIÓN I

(AREA VÍAS DE COMUNICACIÓN)

QUINTO NIVEL
CUATRIMESTRAL
OBLIGATORIA

CODIGO ASIGNATURA: 37				BLOQUE CURRICULAR: TECNOLOGÍAS APLICADAS
CARGA HORARIA				PROFESORES RESPONSABLES
TEÓRICAS		PRÁCTICAS		Ing. José María Poggio Ing. Verónica Adaro
Semanales	Totales	Semanales	Totales	DOCENTES AUXILIARES
4	64	4	64	Ing. Sebastián Ydiart

ASIGNATURAS CORRELATIVAS PRECEDENTES	
PARA CURSAR	PARA RENDIR (APROBADAS)
Geotopografía (Cursada) Análisis Matemático II (Aprobada) Física II (Aprobada)	Geotopografía

DESCRIPCION DE LA ASIGNATURA

En la actualidad, gran parte de los estudios basados en vías de comunicación y sistemas de transporte tratan sobre el análisis del mismo y, fundamentalmente, su gestión y planificación. En consecuencia, es imprescindible conocer no solo los aspectos técnicos sino también los legislativos y administrativos que intervienen.

La asignatura presenta conocimientos generales sobre estudio y proyectos de caminos, incluyendo el trazado geométrico en planimetría y altimetría. Contenidos específicos de tránsito y transporte (administración, legislación y planificación, volumen de tránsito y capacidad vial).

En cuanto a las obras de protección contra la acción de las aguas, se estudian los métodos de estimación de caudales, y los tipos de las estructuras más convenientes para desagüe y drenaje.

Respecto a ferrocarriles se tratan temas relativos a economía y legislación ferrovial. También, contenidos referidos a la vía en recta y en curva.

En la unidad correspondiente a aeropuertos, se tratan temas como: Naturaleza y características del tránsito aéreo (pasajeros, cargas y correo). Factores que influyen en el emplazamiento, riesgos ambientales, características de las pistas, franjas, ancho y resistencia de pendientes.

Al analizar estos temas dentro de una asignatura denominada Vías de Comunicación, se transmite a los alumnos una visión integral de las redes de comunicación, transporte y distribución logística, fundamental para favorecer el crecimiento de una región.

OBJETIVOS

- Conocer los conceptos básicos para el diseño de obras viales, aeropuertos, ferrocarriles y puertos.
- Desarrollar habilidad para realizar el diseño geométrico de las construcciones civiles y sus obras de arte complementarias.
- Reconocer las características, producción y uso de los materiales empleados en las construcciones civiles.
- Comprender el funcionamiento de los sistemas de transportes y su dinámica compleja.
- Dotar al alumno de un conocimiento global de las nuevas tecnologías de la información que, en la actualidad, debido a su carácter transversal conforman un amplio mercado laboral con aplicaciones en las disciplinas con mayor demanda (medio ambiente, urbanismo, planificación territorial, logística, etc.)
- Promover la inserción del futuro profesional en grupos interdisciplinarios vinculados con la gestión y planificación del territorio.

VIGENCIA AÑOS	2025	2026				

VÍAS DE COMUNICACIÓN I

QUINTO NIVEL
CODIGO : 37
TECNOLOGIAS APLICADAS

CONTENIDO
PROGRAMA SINTÉTICO

A) TRÁNSITO Y TRANSPORTE (Responsable: Ing. José María Poggio/Ing. Veronica Adaro).
TEMA 1: Ingeniería de Tránsito – Alcances, administración, planificación.
TEMA 2: El usuario, el vehículo y la vía – Generalidades, características, velocidades, resistencias.
TEMA 3: Volumen de tránsito – estudio de los volúmenes de tránsito, propósitos.
TEMA 4: Capacidad vial. Criterio de análisis. Carreteras de dos carriles.
TEMA 5: Las terminales y estacionamientos. Generalidades. Modalidades. Funciones.
TEMA 6: Señalización. Generalidades. Señalización de los distintos medios.
TEMA 7: Legislación del tránsito y transporte. Entes reguladores. Control de las concesiones.

B) DISEÑO GEOMÉTRICO DE CARRETERAS (Responsable: Ing. José María Poggio/Ing. Veronica Adaro).
TEMA 8: Diseño vial en zonas rurales.
TEMA 9: Curvas horizontales.
TEMA 10: La rasante.
TEMA 11: Perfil longitudinal y transversal.
TEMA 12: Movimiento de suelos.
TEMA 13: Desagües y drenajes.

C) AEROPUERTOS (Responsable: Ing. José María Poggio/Ing. Veronica Adaro).
TEMA 14: Naturaleza y características del tránsito aéreo: pasajeros, cargas y correo.
TEMA 15: Emplazamiento. Factores que influyen.
TEMA 16: Franjas, longitud, ancho y resistencia de pendientes.
TEMA 17: Estación de pasajeros.

D) FERROCARRILES. (Responsable: Ing. José María Poggio/Ing. Veronica Adaro).
TEMA 18: Economía y legislación.
TEMA 19: La vía en recta.
TEMA 20: La vía en curva.

PROGRAMA ANALÍTICO
SUBAREA CARRETERAS (Responsable: Ing. José María Poggio/Ing. Veronica Adaro).

TEMA 1: Nociones históricas. Ingeniería de Transito:
Nociones históricas sobre el desarrollo de caminos. Trazado de un sistema de caminos. Red Nacional Argentina: Administración, Planificación y Legislación nacional.

TEMA 2: El usuario, el vehículo y la vía – Generalidades: Usuarios. Tipos de Material rodante, Evolución y Características. Calzadas Cantidad de trochas y anchos. Velocidades Directrices. Calzadas de acuerdo al tránsito y material rodante. Anchos de calzado según la legislación Argentina.

TEMA 3: Volumen de tránsito – Censos de destino y origen. Evaluación del tipo y características del material automotor. Elaboración de informes de transito. Cuantificación de tipos de vehículos, de ejes y pesos. Cuantificación de objeto del tránsito.

TEMA 4: Estudio de la capacidad vial de una vía. Análisis según tipo y características de transito. Determinación de la cantidad de carriles de acuerdo al tránsito y material rodante. Elección por seguridad de la cantidad de carriles.

TEMA 5: Terminales Logísticas según su objeto y ubicación con respecto al origen o destino de la carga. Estacionamientos según el tipo de vehículos o ubicación urbana. Características logísticas de los estacionamientos.

VIGENCIA AÑOS	2025	2026				

VÍAS DE COMUNICACIÓN I

QUINTO NIVEL
CODIGO : 37
TECNOLOGIAS APLICADAS

TEMA 6: Señalización Vertical y horizontal. Generalidades. Reglamentación Argentina. Sistema unificado de señalización. Ubicación y distribución de acuerdo al relieve. Tipos de materiales a utilizar según el clima.

TEMA 7: Comisión Nacional de Transporte. Objetivos y funciones. Legislación del tránsito y transporte. Entes reguladores de los concesionarios viales. Rutas no concesionadas, fondos para su mantenimiento. Rutas Provinciales.

TEMA 8: Estudio del camino. Estudio y tazado de una carretera, obras básicas. Alineamientos, visibilidad.

TEMA 9: Curvas horizontales con y sin transición. Curvas "C". Transado por deflexiones y por abscisas y ordenadas. Sobre-anchos y peraltes.

TEMA 10. Proyecto de traza y rasante: obras básicas y sección transversal. Alineamientos, visibilidad, Proyecto de la rasante; pendientes mínimas y máximas, longitud crítica de pendiente;

TEMA 11: Sección transversal. Perfiles Transversales. Perfil de la rasante. Perfiles Longitudinales. Secciones típicas y pendientes transversales mínimas.

TEMA 12: Cálculo del movimiento de suelo:
Construcción de obras básicas. Excavación: determinación de volúmenes de suelos a mover. Transporte de suelos, volúmenes excedentes, compensación longitudinal, diagrama de áreas y diagrama de masas.

TEMA 13: Desagües y drenaje:
Drenaje de una carretera: drenaje superficial y drenaje profundo. Cálculo de caudales de aporte y secciones de desagüe del agua superficial. Tipos de estructuras utilizadas y su ubicación.

SUBAREA AEROPUERTOS. (Responsable: Ing. José María Poggio/ Ing. Veronica Adaro).

TEMA 14: Naturaleza y características del tránsito aéreo: pasajeros, cargas y correo. Aeropuertos: Aeronave (consideraciones generales); características aerodinámicas; características operativas: velocidades V1 y V2, condiciones límites de diseño. Performance: rendimiento de los diversos tipos de aeronaves, relación performance con las dimensiones de pista

TEMA 15: Análisis de las características físicas: topográficas, climatológicas, hidráulicas, etc. Análisis de los problemas vinculados con ruido, riesgos, etc. Emplazamiento y planificación del aeropuerto.

TEMA 16: Trazado de pistas y calles de rodaje. Longitud, anchos, pendientes transversales y longitudinales.

TEMA 17: Terminales aéreas, logística de transporte de pasajeros y cargas. Accesos y estacionamientos. Zonas de pre-embarco. Zonas de abastecimientos de combustibles y suministros.

SUBAREA FERROCARRILES. (Responsable: Ing. José María Poggio/Ing. Veronica Adaro).

TEMA 18: Economía y legislación. El modo del transporte ferroviario: Evolución histórica de los ferrocarriles. Aspectos fundamentales de este modo de transporte. Características generales del material ferroviario. Pérdidas por rozamiento, rodamiento hierro sobre hiero en ferrocarril. Explotación comercial del ferrocarril. Normativa.

TEMA 19: Infraestructura de la vía: Plataforma o plano de formación. Saneamiento. Trocha, cota roja. Ancho útil y ancho expropiable en zonas de llanura y en zonas de montaña. Superestructura de la vía: Balasto propiamente dicho y sub-balasto, espesores. Durmientes. Riel Largo soldado; distintos tipos de soldaduras de rieles. Aparatos de vía: Esquema y función- Material chico de vía; exlisas y bulones; fijaciones rígidas y elásticas; fijaciones directas e indirectas: anclas. Cálculo de la vía: Esfuerzos actuantes sobre la vía en recto, acción de las cargas móviles e influencia de la velocidad. Método estático del cálculo de vía: Teoría de Winckler. Método dinámico del cálculo de vía: teoría de Zimmermann.

VIGENCIA AÑOS	2025	2026				

TEMA 20: Circulación en curvas horizontales. Peralte. Cálculo de peralte limitando insuficiencia y exceso. Curvas de transición. Sobre-ancho.

TEMA 21: Trazado ferroviario: Elementos del trazado ferroviario. Características de los distintos trazados; llanura, colina, montaña. Reconocimiento del lugar. Antecedentes y datos necesarios. Trazados preliminares. Pendiente compensada. Casos particulares de trazados, recorridos artificiales: túneles y otras obras de arte. Trazado definitivo. Pendiente real. Ubicación de las Obras de arte.

FORMACIÓN PRÁCTICA

SUB-AREA CARRETERAS.

Nº	Título del Trabajo Práctico	Normativa aplicada	Actividades Programadas	Carga horaria
			Práctica de Gabinete	
1	Trazado de la rasante.	NDG de DNV	Lectura de Guía. Dibujo del trazado altimétrico tentativo de la rasante en base a condicionamientos propuestos por la cátedra	8 hs
2	Proyecto y cálculo de una curva horizontal con transición.	NDG de DNV	Lectura de Guía. Cálculo analítico de tres curvas en base a datos proporcionados. Utilización de tablas de Barnett. Completar un Cuestionario.	4 hs
3	Proyecto y cálculo del peralte.	NDG de DNV	Lectura de Guía. Determinación altimétrica del desarrollo del peralte en base al TP 2 y 3, presentación de los resultados por las tres formas usuales de cálculo.	4 hs
4	Proyecto y cálculo de una curva vertical (convexa y cóncava)	NDG de DNV	Lectura de Guía. Cálculo de dos curvas, determinación de los parámetros más desfavorables y replanteo de las mismas en base a condicionamientos propuestos por la cátedra Utilización de tablas de Barnett. Completar un Cuestionario.	4 hs
5	Distancia de visibilidad de frenado y sobrepaso.	NDG de DNV	Lectura de Guía.	4 hs
6	Longitud crítica de pendiente.	NDG de DNV	Lectura de Guía.	4 hs
7	Movimiento de suelos y transporte.	Método de las áreas	Lectura de Guía. Determinación del diagrama de áreas en base a los terraplenes y desmontes del TP 1. Cálculo del momento máximo de transporte.	4 hs
8	Drenaje de cuencas	Publicación de la DNV. del Ing. F. Ruhle	Lectura de Guía. Delimitación de una cuenca y cálculo del caudal máximo en base al Método Racional Generalizado de la cuenca propuesta por la cátedra	4 hs
9	Diseño hidráulico de alcantarillas	Circular nº 5 Bureau of Public Roads USA	Lectura de Guía. Cálculo de la sección de una alcantarilla en base a condicionamientos propuestos por la cátedra	4 hs

SUB-AREA FERROCARRILES.

Nº	Titulo del Trabajo Práctico	Normativa aplicada	Actividades programadas	Carga horaria
			Práctica de Gabinete	
1	Perfil de vía.	NTFA	Lectura de Guía. Determinación del ancho de ocupación de vía, ancho expropiable y confección de planos	6 hs
2	Cálculo del balasto	NTFA Normas	Lectura de Guía. Comprobación de un espesor de balasto y la distribución de durmientes según	6 hs.

		UIC	categoría de vía.	
3	Cálculo de la vía.	Teorías de Winckler y Zimmermann	Lectura de Guía. Verificación de la tensión de trabajo aplicando las dos teorías de cálculo más usadas. Pandeo: verificación.	6 hs
4	Trazado ferroviario 1º PTE. Trazado preliminar	NTFA	Lectura de Guía. Comenzar con el trazado interpretando las curvas de nivel, radio mínimo de curvatura y restando la pendiente determinante.	6 hs.

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

- Estrategias de enseñanza: La enseñanza de la asignatura es de tipo colectiva empleándose para los contenidos elementales el método expositivo apoyado con abundante material audiovisual. Las clases se desarrollan en forma teórico-prácticas con el objetivo de lograr una activa participación de los alumnos a través de la discusión del temario propuesto en cada jornada, incentivándolos a que propongan soluciones a problemas reales utilizando los conocimientos impartidos. Se proporcionan apuntes de clases para la mayoría de los temas con la finalidad de que los alumnos puedan leer previamente los temas tratados y aumentar su inquietud o cuestionamiento de os temas. Los apuntes constan de abundante información formadora de conceptos y criterios acerca de las unidades de teoría.

Se realizan prácticas en gabinete sobre problemas reales de diseño de estructuras específicas,

- Modalidad de agrupamientos: para la realización de los trabajos prácticos se sugiere a los alumnos formar comisiones de no más de tres personas para favorecer la discusión de criterios y la metodología de trabajo interdisciplinaria
- Consultas: pueden ser realizadas en clase, o fuera de ella, acordando un horario. La modalidad puede ser grupal o individual. Se abarca el tiempo que sea necesario evacuarla. Se estimula al alumno a que interactúe con los docentes para lograr el mejor resultado en su aprendizaje
- Actividades dirigidas a desarrollar habilidades de comunicación oral y escrita: presentación y elaboración de los trabajos prácticos propuestos, de forma que la entrega se realice en tiempo y forma y con un carácter de informe profesional. También se propone desarrollar un tema de investigación grupal, propuesto por la cátedra, del cual se deberá presentar una Monografía y realizar una exposición oral.
- Organización de espacios dentro y fuera del ámbito universitario: Dada la vinculación de la ciudad donde se encuentra la Facultad Regional Bahía Blanca con el Puerto de Bahía Blanca, se realizan visitas guiadas a distintas terminales e instalaciones para la observación de las estructuras, infraestructuras y forma de operación, teniendo como objetivo que el alumno sea testigo de la actividad del Ingeniero Civil dentro del ámbito regional.

EVALUACIÓN

- Momentos:

El sistema de evaluación consiste en tres parciales, que deberán ser aprobados al igual que los Informes de los Trabajos Prácticos para lograr el cursado de la asignatura. La aprobación de la materia puede ser por aprobación directa o por examen final.

El primer y segundo parcial se realiza al promediar el cuatrimestre y el tercero, antes de finalizar el período de cursado. Estos parciales consisten en un examen único escrito comprendiendo los temas desarrollado en las clases prácticas de las sub-áreas.

Para la aprobación del parcial se deberá responder correctamente el 60% de las preguntas, con un mínimo del 50% de respuestas correctas correspondiente a cada sub-área.

Se tendrá opción de recuperar los tres parciales, siempre que se hayan aprobado los Trabajos Prácticos propuestos por la Cátedra.

- Instrumentos:

Recolección y corrección de los trabajos prácticos efectuados por alumnos. Aprobación de exámenes parciales

- Actividades:

Participación en clases teóricas, prácticas y visitas de obra propuestas por la cátedra, de asistencia obligatoria.

VIGENCIA AÑOS	2025	2026				

VÍAS DE COMUNICACIÓN I

QUINTO NIVEL
CODIGO : 37
TECNOLOGIAS APLICADAS

Realización de trabajos prácticos. Presentación de informes (correspondientes a las visitas y a los prácticos propuestos). Se deberán entregar en tiempo y forma, según cronogramas presentados por la cátedra.
- Criterios de:
Regularidad: aprobación de trabajos prácticos, aprobación de parciales y 75% de asistencia a clases teórico prácticas.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA RECOMENDADA POR LA CÁTEDRA

Título	Autor	Editorial	Ciudad o Lugar	Año Edición
Apuntes de Vías de Comunicación	Pascual Palazzo	C.E.I.B.A	Buenos Aires	1965
Ingeniería de Carreteras	Clarkson Oglesby	C.E.C.S.A	México	1969
Apuntes sobre Curvas Verticales	Guillermo A González, Enrique Feraz y Ángel H Sclavi	Mimeográfica	Bahía Blanca	1978
Apuntes sobre Movimientos y Transporte de Suelos	Guillermo A González, Enrique Feraz y Ángel H Sclavi	Mimeográfica	Bahía Blanca	1977
Carreteras, Calles y Aeropistas	Raúl Valle Rodas	El Ateneo	Buenos Aires	1976
Manual de Drenaje		Armico Co	U.S.A	1970
Curvas con Transición para Caminos	Joseph Barnett;	Traducido y Editado por la Dirección Nacional de Vialidad	Buenos Aires	1954
Apuntes sobre Tratamientos Superficiales Bituminoso	Egberto Tagle	C.E.I.B.A	Buenos Aires	1951
Tratado de Ferrocarriles	José M. García Lomas	Edición Escuela de Ingeniería de Caminos	Madrid	1972
Curvas Verticales en el Diseño Geométrico de Caminos	C.E.I.B.A		Buenos Aires	1987
Apuntes de Trazado y Diseño Geométrico de Caminos Rurales	Ingeniería de Caminos. U.B.A Facultad de Ingeniería	Escuela de Graduados	Buenos Aires	1986
Tránsito	Ing. A.G. Baldizzone	C.E.I.B.A	Buenos Aires	1987
Caminos (2 Tomos)	José Luis Escario	Escuela de Ingeniería de Caminos	Madrid	1964
Carreteras, Estudio y Proyecto	Jacob Carciente	Vega	Caracas	1980
Levantamientos y Trazados de Caminos	Thomas F. Hickerson	Mc Graw-Hill	Madrid	1968
Ingeniería de Tráfico	Antonio Valdez	Dossat	Madrid	1971
Mecánica de Suelos para Ingenieros de Carreteras	Road Research Laboratory	Traducción y Edición Centro Bibliográfico	Madrid	1963
Apuntes del Curso De Graduados	Rama Ingeniería De Caminos	Departamento de Vías de Comunicación, U.B.A.	Buenos Aires	1960 1967
Publicaciones Técnicas	Dirección Nacional de Vialidad		Argentina	

BIBLIOGRAFÍA DISPONIBLE EN LAS BIBLIOTECAS DE LA UTN-FRBB

Titulo	Autor	Editorial
Manual de caminos vecinales	Etcharren Gutiérrez, Rene	RCAT: AID
Ingeniería de tránsito	Cal Y Mayor, Rafael	RCAT: AID
Construcción de carreteras	Heeb, A.	Labor
Pavimentos asfálticos	Martín, Rogers J.	Aguilar
Movimiento de tierras: manual de excavaciones	Nichols, Herbert L.	Continental
Puente vehicular en avenida colon, sobre vías del ferrocarril	Álvarez, Arrieta, Baigorria	UTN-FRBB

VIGENCIA AÑOS	2025	2026				

VÍAS DE COMUNICACIÓN I

QUINTO NIVEL
CODIGO : 37
TECNOLOGIAS APLICADAS

MATERIALES CURRICULARES ADICIONALES

SOFTWARES UTILIZADOS

- Auto CAD

DIRECCIONES EN INTERNET

http://www.vialidad.gov.ar
http://ffe.es
www.argentina.gob.ar/transportes/trenes-argentinos
www.argentina.gob.ar/transportes/cnrt

ADARO M. VERÓNICA

JOSÉ PIROGGIO

VIGENCIA AÑOS	2025	2026				