

# C-VIAS III

## OBJETIVOS

### OBJETIVO GENERAL

Que el alumno de la carrera de Ingeniería Civil pueda acceder al conocimiento especializado de:

- materiales viales de última generación y prestación
- diseño geométrico de carreteras
- tránsito y transporte

...desde una perspectiva teórico práctica integrada, apoyada en lo desarrollados obtenidos en Proyectos de Investigación y Desarrollo y en Cursos de Postgrado acreditados por el LEMaC, Centro de Investigaciones Viales del Departamento de Ingeniería Civil, como así también en la Actividad Privada.

Se busca promover la actividad del alumno en forma de taller, en donde el mismo trabaje con material bibliográfico referente a casos actuales y de aplicación.

Es también una finalidad el cumplir con los objetivos de la CONEAU de integrar docentes investigadores del Departamento a cátedras de especialización

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

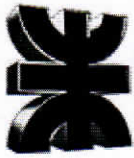
- Para el módulo de "materiales de última generación y prestación": Dotar al alumno de los conocimientos relacionados con los últimos avances en la ingeniería de materiales relacionados con las vías de comunicación, introduciendo detalles en cuanto al diseño, elaboración y puesta en obra, con una fuerte vinculación al medio local, nacional y regional.
- Para el módulo "diseño geométrico de carreteras": Brindar un conocimiento del estado del arte en tecnologías y técnicas de diseño geométrico de vías urbanas y rurales, vinculando estos temas con la realidad actual registrada en el medio nacional e internacional y abordando el diseño, el rol del revisor y la materialización en la obra.
- Para el módulo de "tránsito y transporte": Profundizar los conocimientos adquiridos en las materias de Vías de Comunicación I y II en las temáticas de tránsito y transporte y vincularlos con las técnicas y tecnologías disponibles de última generación, dando un marco conceptual integrador de estas temáticas en el desarrollo y puesta en marcha de planes y proyectos relacionados.

COPIA FIDEL DEL ORIGINAL

DIRECCIÓN ACADÉMICA



MARIA EUGENIA LAVORATTO  
DIRECTORA  
DIRECCIÓN ACADÉMICA  
U.T.N. F.R.L.P.



## CONTENIDOS

### CONTENIDOS SINTÉTICOS

- Materiales de última generación y prestación Estabilizaciones. Nuevos métodos, las reclamadoras. Reciclado de pavimentos. Valoración técnico económica. Mezclas asfálticas de altas prestaciones, microaglomerados en frío y en caliente. Lechadas. Mezclas drenantes. Stone Mastic. Técnicas de diseño, técnicas de colocación, técnicas de control. Técnicas de mantenimiento, estrategias de mantenimiento superficiales.
- Diseño geométrico de carreteras. Recopilación de antecedentes. Planteo de Alternativas y Elección del Trazado, Reconocimiento del área de influencia de emplazamiento del proyecto, planteo de alternativas. Relevamientos Topográficos Expositivos, utilización de instrumental de última generación, procesamiento de información. Elección del Trazado. Relevamientos topográficos de detalle, Instrumentales de última generación, Metodologías de Trabajo, Modelado de Superficie, procesamiento de la información obtenida, utilización de Soft de Aplicación. Articulación con las distintas Áreas Involucradas en el Proyecto. Confección de Informes.
- Tránsito y transporte. Últimos avances en conteo y clasificación del tránsito. El parámetro tránsito en diversas técnicas resolutivas. Técnicas de regresión y programación matemática en problemáticas de tránsito y transporte. Avances en sistemas de transporte inteligente.

### CONTENIDOS ANALÍTICOS

## MODULO 1: MATERIALES DE ULTIMA GENERACIÓN Y SUS PRESTACIONES

### UNIDAD 1 - ESTABILIZACIONES

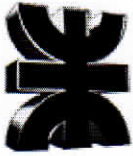
Distintas formas de estabilizaciones. Nuevos métodos, las reclamadoras. Reciclado de pavimentos. Valoración técnico económica. La técnicas de reciclados en frío. La valoración ambiental. Diseño de mezclas. Emulsiones asfálticas y asfaltos espumados.

### UNIDAD 2 – MEZCLAS ASFÁLTICAS DE ALTAS PRESTACIONES

Las mezclas asfálticas de altas prestaciones, microaglomerados en frío y en caliente. Lechadas. Mezclas drenantes. Stone Mastic. Técnicas de diseño, técnicas de colocación, técnicas de control. Valoración de las variables de textura en forma continua y en forma puntual.



MARIA EUGENIA LAHORATTO  
DIRECTORA  
DIRECCIÓN ACADEMICA  
U.T.N. F.R.L.P.



### UNIDAD 3 – MANTENIMIENTO DE VIAS

Técnicas de mantenimiento en vías rurales y urbanas. Estrategias de mantenimiento superficiales. El mantenimiento dentro de la planificación. Forma de contratación de sistemas de mantenimiento. Las microempresas, los fondos viales, los estándares de calidad, las concesiones, los sistemas COT, CreMa, TF.

### MODULO 2: DISEÑO GEOMÉTRICO DE CARRETERAS

#### UNIDAD 4 – RECOPIACIÓN DE ANTECEDENTES

Generalidades. Recopilación de Antecedentes. Gestión ante los distintos Entes involucrados en el Proyecto. Procesamiento de la Información Obtenida. Articulación con las distintas Áreas involucrada en el Proyecto. Confección de Informes.

#### UNIDAD 5 – PLANTEO DE ALTERNATIVAS Y ELECCION DE LA TRAZA.

Generalidades. Reconocimiento del área de influencia de emplazamiento del Proyecto. Criterios para el Planteo de distintas Alternativas de Trazado. Relevamientos Expeditivos: Generalidades, Instrumentales de Última Generación, Procesamiento de la Información Obtenida. Criterios de Elección y Justificación de la Trazo. Planteo de Planimetría General Preliminar. Elaboración de Informes. Articulación con las distintas Áreas involucrada en el Proyecto.

#### UNIDAD 6 – RELEVAMIENTOS TOPOGRAFICOS DE DETALLE.

Generalidades, Instrumentales de última generación, Metodologías de Trabajo. Determinación de la Zona a Relevar. Criterios para la confección del Modelado digital de Superficie. Presentación de distintos Soft de Aplicación. Confección de Informes.

### MODULO 3 TRANSITO Y TRANSPORTE

#### UNIDAD 7 – CUANTIFICACION DEL TRANSITO

Últimos avances en censos volumétricos y de clasificación. Nuevas Tecnologías Disponibles. Tipologías y ubicación de estaciones de conteo en redes. Obtención de resultados y su interpretación. Diversas formas de expresar el tránsito en función de su aplicación. Empleo en software para métodos de cálculo de paquetes estructurales (AASHTO, Shell, PCA, etc.), indicadores accidentológicos, diseño de mezclas y semaforización, etc.





### UNIDAD 8 – SISTEMAS DE TRANSPORTE INTELIGENTE

Definición de ITS y su evolución. ITS en las unidades de transporte y en infraestructura. El futuro de ITS y sus aplicaciones.

Cantidad de horas de la Cátedra: 48

Cantidad de horas de teoría: 9

Cantidad de horas de práctica: 39

Formación experimental: 13

Resolución de problemas de ingeniería: 13

Actividades de proyecto y diseño: 13

Cantidad de semanas: 16

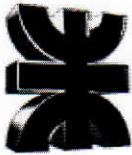
### BIBLIOGRAFÍA

#### BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA

TITULO	AUTORES	EDITORIAL	AÑO DE EDICION	EJEMPLARES DISPONIBLES
EJEMPLO PLIEGO DE BASES Y CONDICIONES GENERALES PARA LA CONTRATACIÓN DE SERVICIOS DE CONSULTORIA	DNV (Recop. L. Ricci)	UTN	2008	1
MONOGRAFÍA DE PUNTOS FIJOS I.G.M.	I.G.N. (Recop. L. Ricci)	UTN	2008	1
SISTEMA DE POSICIONAMIENTO GLOBAL G.P.S.	VARIOS (Recop. L. Ricci)	UTN	2008	1
Normas IRAM Relaciones a mezclas asfálticas	Varios	IRAM	2003	1
Especificaciones técnicas de mezclas asfálticas	Varios	IRAM	2006	1

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

MARIA EUGENIA LAVORATTO  
DIRECTORA  
DIRECCIÓN ACADÉMICA  
U.T.N. F.R.L.P.



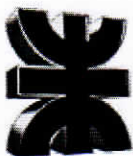
Nuevas Mezclas asfálticas	G. Botasso	UTN	2003	2
Manual de Reciclado de pavimentos	Varios	WIRTGEN	2001	5
Asphalt institute manual	Varios	Asphalt institute	2005	1
HIGHWAY Capacity Manual	Varios	TRB	2000	1
Modelos de demanda de transporte	J. Ortuza	Universidad de Chile	2000	1
Programación lineal, formas y aplicaciones	R. Galli	UTN - Regional Santa Fe	2003	1
Modelos estadísticos aplicados	J. Fernández	Univerdidad e Da Coruña	2003	1
HANDBOOK ON INTELLIGENT TRANSPORT SYSTEMS	Varios	ITS Australia	2003	1
Método LEMaC para TMDA	J. Rivera	UTN	2006	1

## CARACTERÍSTICAS DE LA ACTIVIDAD CURRICULAR

### DESCRIPCIÓN

Dictado de clases con presentaciones proyectables y apuntes en soporte magnético en página web. Complementación con actividades en pizarrón. Desarrollo de trabajos en comisiones.





## MODALIDAD DE LA ENSEÑANZA

Las nuevas estrategias metodológicas que establecen que:

- Un estudiante se va a formar como profesional, realizando los procesos característicos de la profesión.
- Un estudiante se formará como pensador en los problemas básicos que dan origen a su carrera, si se enfrenta con ellos desde su etapa de aprendizaje.

En función de esto, las actividades deben ser seleccionadas acordes con los problemas básicos de ingeniería o ser representadas como situaciones problemáticas que generen la necesidad de búsqueda de información y de soluciones creativas.

Si se producen aprendizajes verdaderamente significativos, se consigue uno de los objetivos principales de la educación: asegurar la funcionalidad de lo aprendido.

El considerar los problemas básicos como punto de partida del proceso enseñanza-aprendizaje, posibilita la actividad autogestionaria por parte del alumno y le permite aproximarse a las situaciones problemáticas realizando los procesos característicos de su profesión.

Si se parte del concepto de tecnología del aprendizaje como construcción, no se puede aceptar una separación arbitraria entre teoría y práctica. La propuesta es acercarse a los problemas básicos de la ingeniería integrando ambos conceptos al modo de trabajo profesional. Es necesario encarar lo teórico-práctico como forma de generación de conocimientos.

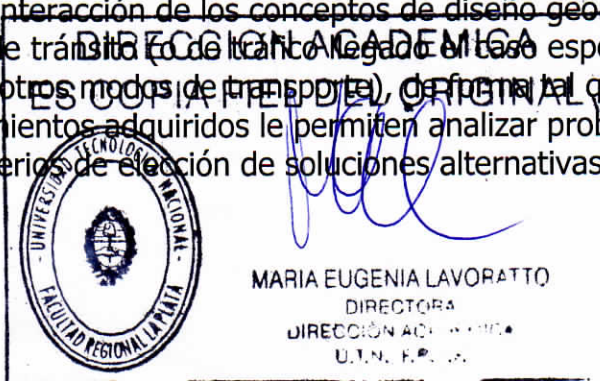
Una estrategia para llevar esto a cabo es la evaluación continua del alumno a través de actividades de esta índole, ya que esto permite:

- Mejorar el proceso de aprendizaje
- Modificar el plan de acción diseñado para el proceso si fuera necesario
- Introducir nuevos mecanismos de corrección
- Programar actividades de refuerzo específicas

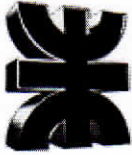
La evaluación es de este modo un proceso ininterrumpido.

Teniendo en cuenta todo esto la materia Vías III considera lo siguiente:

- El dictado en general de la materia se realiza tipo taller. De esta forma el alumno realiza actividades teórico-prácticas, con una alta interrelación entre los módulos para soluciones viales de categoría, buscando la interacción de los conceptos de diseño geométrico y diseño estructural con los de demanda de tránsito (o de tránsito Asegurado en caso específico de proyectos en donde intervengan otros modos de transporte), de forma tal que con el avance del curso percibe que los conocimientos adquiridos le permiten analizar problemáticas reales a nivel profesional y establecer criterios de elección de soluciones alternativas.



MARIA EUGENIA LAVORATTO  
DIRECTORA  
DIRECCIÓN ACADÉMICA  
U.T.N.F.R.L.P.



- Para esto se genera una ficha de seguimiento del alumno en donde los docentes encargados de los diversos módulos pueden volcar su interrelación con el mismo y pueden observar como se da ésta con los restantes docentes.
- Se contempla que los módulos no sean necesariamente estancos ni consecutivos, sino que intervengan simultáneamente en una secuencia lógica que se ajusta mediante la metodología continua de evaluación propuesta.
- Para orientar al alumno desde un principio se genera además del programa de la materia un cronograma tentativo de actividades, que permite tener una visión de hacia donde se va con los conceptos que se van exponiendo.
- Para el dictado de las clases se desarrollan presentaciones proyectables (tipo .ppt) que son empleadas en forma simultánea con el pizarrón. Estas proyecciones son puestas a disposición del alumno, junto con los correspondientes apuntes en soporte magnético y bibliografía adicional de consulta. Para la proyección de estas presentaciones se cuenta en el LEMaC con un cañón, PC y un Aula de Tecnología acondicionada y puesta a disposición de la cátedra.
- El desarrollo de las actividades se efectúa en comisiones de dos o tres alumnos, para reforzar también de este modo el concepto de trabajo en equipo.

## EVALUACIÓN

La evaluación continua del alumno se refuerza con tres parciales durante el cuatrimestre. Para la aprobación se debe tener un 70 % de las respuestas correctas. Para la aprobación de la cursada se debe contar además con carpeta de trabajos prácticos completa. La metodología se elige por ser de efectividad probada en las otras materias en donde los docentes intervienen.



DIRECCIÓN ACADÉMICA  
DEL ORIGINAL  
*[Signature]*  
MARIA EUGENIA LAVORATTO  
DIRECTORA  
DIRECCIÓN ACADÉMICA  
U.T.N. F.R.L.P.