

AÑO 2021

***Plan Anual de Actividades Académicas
a completar por el Director de Cátedra***

Departamento: INGENIERIA CIVIL.....
Asignatura: VIALIDAD ESPECIAL.....
Titular: MIRANDA LUIS ALBERTO.....
Asociado:
Adjunto:
JTP: LUNA IVAN CRISTHIAN DANIEL.....
Auxiliares:

Planificación de la asignatura

Debe contener como mínimo:

- Fundamentación de la materia dentro del plan de estudios.

La materia permite completar la formación del Ingeniero Civil, brindándole conocimientos específicos en materia de tránsito, diseño vial, evaluación de proyectos e impacto ambiental de infraestructuras especiales.

- Propósitos u objetivos de la materia.

Objetivos generales

Básicamente apuntan a formar profesionales con capacidad para entender el mundo que los rodea, con imaginación y fundamentos para dar respuesta a los numerosos interrogantes que la sociedad les formule, con un enfoque sistémico, que contemple aspectos técnicos, económicos, sociales, ecológicos, ambientales, etc.

- Desarrollar capacidad de pensamiento reflexivo generando flexibilidad de criterio para abordar los futuros trabajos profesionales.
- Incentivar el desarrollo de juicio crítico y valorativo.
- Propiciar la creatividad, con el fin de reconocer, enfrentar y resolver problemas logrando producciones originales.
- Lograr un creciente deseo de saber y aprender, indispensable para el futuro ingeniero.
- Desarrollar aptitudes de investigación y estimular el interés para el enriquecimiento científico - tecnológico de la región y el país.
- Promover la participación grupal, desarrollando técnicas que faciliten el futuro desempeño en equipos interdisciplinarios.
- Crear conciencia de la realidad de la carrera.

Objetivos específicos

- Introducir al alumno en el estudio de distintos tipos de obras viales.
- Desarrollar técnicas para el análisis del tránsito, estudio y proyecto de distintas infraestructuras viales
- Proveer instrumentos conceptuales para la adecuada aplicación de criterios y métodos para la evaluación de proyectos viales.
- Proporcionar conocimientos para diseñar infraestructuras más seguras.

▪ **Contenidos.**

Capítulo 1: Autopistas, multicarriles y arterias urbanas

- Principios generales de la circulación vehicular.
- Conceptos de autopistas.
- Tramos básicos de autopistas: características del flujo. Capacidad y nivel de servicio
- Entrecruzamiento: características del flujo. Capacidad y nivel de servicio
- Rampas y Uniones de Rampas: características operacionales. Capacidad y nivel de servicio.
- Conceptos de Carreteras Multicarriles. Capacidad y Nivel de Servicio
- Calles Urbanas: Características del tránsito. Capacidad y nivel de servicio

Capítulo 2: Estudio y proyecto de autopistas.

- Autopistas: Criterios de Diseño. Carriles auxiliares
- Intercambiadores: Justificación, condicionantes del diseño, distintos tipos. Ramales
- Intersecciones a nivel: Justificación de uso, condicionantes de diseño. Rombo de Visibilidad. Vehículos de diseño. Distintos tipos de intersecciones a nivel. Simples y Canalizadas. Rotondas

Capítulo 3: Vialidad Urbana

- Condicionantes del diseño. Comparación con los correspondientes a vialidad rural. Oferta y demanda. Clasificación tipológica y funcional de las vías. Funciones de las vías en V.U.
- Relevamientos de gabinete y campaña. Metodología.
- Diseño preliminar de rasante. Movilidad y drenaje.
- Diseño definitivo de rasante. Perfil transversal. Elementos y funciones de cada uno.
- Ciclovías: Pistas ciclistas. Definición de espacios y traza. Diseño geométrico

Capítulo 4: Factibilidad técnico-económica.

- Parámetros y metodología para estudios de factibilidad técnica y económica de obras Viales.
- Factibilidad ambiental de las obras viales: Criterios para el diseño medio ambiental.

Capítulo 5: Otros Proyectos Viales

- Caminos de montaña: Definición. Características de un camino de montaña. Condicionantes del Diseño. Zonas de una montaña. Aptitud para el emplazamiento de caminos. Consideraciones para el diseño geométrico. Localización. Características del trazado. Horquillas. Ejemplos
- Túneles: Tipos de Túneles. Justificación. Consideraciones generales de diseño, Secciones de Túneles. Instalaciones. Ejemplos
- Trocha Adicional Ascendente: Criterios para justificación económica, Diseño
- Rampas de emergencia: Tipos básicos, Consideraciones generales

- Sistemas de Protección del Tránsito. Zona Despejada. Sistemas de Contención Vehicular: Barreras laterales. barreras de cantero central. Tratamiento de Extremos: Amortiguadores de impacto. Principios de funcionamiento. Tipos
 - Estaciones de peajes: Teoría de colas. Clasificación de colas. Desarrollo del método matemático de formación de colas.
- **Metodología de Enseñanza.**

La materia se desarrolla con un sólido contenido teórico sostenido con una importante cantidad de trabajos prácticos que permiten afirmar y consolidar los conceptos aprendidos. Se procura que exista en todo momento una interrelación docente – alumno fluida, de modo tal que la adquisición de conocimientos sea fruto de una acción permanente, como producto de la presentación del problema y su inmediata respuesta, no sólo desde el punto de vista teórico, sino práctico, estimulando situaciones que promuevan el aprendizaje.

Al comienzo del año lectivo se define con claridad la metodología de trabajo, explicitando al alumno, no sólo los contenidos generales de la materia, sino también las fechas de clases teórico prácticas, exámenes parciales y vencimiento de los trabajos prácticos y sus correspondientes formas de evaluación, de modo tal que el educando tenga en sus manos al iniciar las actividades elementos para programar su tiempo en concordancia con las demás materias que está cursando y sus eventuales necesidades laborales.

Clases teórico – prácticas

Se dictan utilizando la explicación dialogada para: esclarecer estructuras conceptuales complejas, enriquecer el conocimiento con informaciones que son de difícil obtención, presentar algún aporte original emergente de conclusiones personales y mantener el nivel de atención de los alumnos respecto del tema que se desarrolla.

Se busca que el alumno trabaje activamente, desempeñando el profesor las funciones de guía, estimulador, organizador y supervisor de las tareas a desarrollar por los alumnos.

En el desarrollo de los temas teóricos se incluyen abundantes ejemplos para que el alumno advierta la relación estrecha que existe entre los fundamentos teóricos y las situaciones problemáticas que deberá resolver.

Se utilizan medios audiovisuales, para activar el dictado de las clases, y aprovechar la posibilidad que brindan esos medios para acercar al alumno problemas y soluciones de la realidad con total fidelidad.

Nota:

Durante el primer cuatrimestre las clases teórico – prácticas se dictaran a distancia, a efectos de resguardar a docentes y alumnos de los efectos de la pandemia de COVID – 19, y siguiendo el criterio establecido por esta Universidad. A tales efectos se utilizara la herramienta Zoom u otro recurso informático de similares características para el desarrollo de los contenidos programados.

No obstante, es intención de la cátedra que los parciales y exámenes finales previstos durante el corriente año, sean tomados de manera presencial.

Si durante el segundo cuatrimestre las circunstancias lo permiten, y la Universidad así lo dispone se volvería al dictado normal clases.

Desarrollo de los trabajos prácticos.

Con el objeto de desarrollar en los alumnos una dinámica de trabajo grupal y a la vez incentivar las relaciones de intercambio para el desarrollo de algunos trabajos prácticos, se promueve la formación de grupos, teniendo en cuenta que éstos sean lo más homogéneos posibles. Los trabajos prácticos a elaborar serán los siguientes:

T.P N° 1.a - Nivel de servicio en tramos básicos de autopistas

T.P N° 1.b - Nivel de servicio en zonas de entrecruzamientos

T.P N° 1.c - Nivel de servicio en zonas de Rampas

T.P N° 2 - Nivel de servicio en carreteras Multicarriles

T.P N° 3 - Intersecciones a nivel canalizadas

T.P N° 4 - Vialidad Urbana

T.P N° 5 - Factibilidad de una obra vial

T.P N° 6 - Trocha adicional ascendente

T.P N° 7 - Peajes: Teoría de colas

▪ Metodología de Evaluación

Se evalúa a los alumnos por el método de evaluación continua brindando la posibilidad de Promoción Directa sin examen final. La evaluación consiste en llevar al alumno a situaciones que permitan percibir el nivel alcanzado en: la conceptualización de los contenidos propios de la asignatura, la relación con contenidos de otras materias y la formación de criterios ingenieriles aplicados para la formulación de proyectos.

Promoción: (s/ Resolución N° 1549)

Se debe cumplir en las fechas establecidas en el calendario docente los siguientes requisitos:

- Aprobar tres parciales teórico – prácticos, escritos con nota superior a 7 (siete), se podrá recuperar uno de ellos.
- Aprobar cada uno de los trabajos prácticos.
- Asistencia como mínimo al 75 % de las clases teóricas y prácticas.

Nota: mientras dure la pandemia de COVID – 19, la asistencia se refiere a la participación en las clases a distancia desarrolladas por la cátedra. Cuya obligatoriedad, no obstante, queda a criterio de esta Universidad.

Regularización: (s/ Resolución N° 1549)

Se debe cumplir en las fechas establecidas en el calendario docente los siguientes requisitos:

- Aprobar tres (3) parciales teórico – prácticos escritos con nota igual o superior a 5 (cinco), y sus respectivos recuperatorios, de no alcanzar la calificación solicitada.
- Aprobar cada uno de los trabajos prácticos
- Asistencia como mínimo al 75 % de las clases teórico – prácticas.

Los alumnos que regularicen y no promocionen podrán presentarse para ser evaluados en Examen Final en las fechas establecidas en el calendario académico en forma escrita y oral según la reglamentación general vigente.

Nota: mientras dure la pandemia de COVID – 19, la asistencia se refiere a la participación en las clases a distancia desarrolladas por la cátedra. Cuya obligatoriedad, no obstante, queda a criterio de esta Universidad.

- **Recursos didácticos a utilizar como apoyo a la enseñanza**

. Se utilizan medios audiovisuales, para activar el dictado de las clases, y aprovechar la posibilidad que brindan esos medios para acercar al alumno problemas y soluciones de la realidad con total fidelidad.

- **Articulación horizontal y vertical con otras materias**

La materia se articula verticalmente con Vías de Comunicación I y Horizontalmente con Vías de Comunicación II

- **Cronograma estimado de clases**

Mes	día	VIERNES DE 17 HS A 19,45 HS
Marzo	----	-----
	26	Introducción y presentación de la materia. Principios básicos de la circulación vehicular
Abril	9	Conceptos de Autopistas - Tramos básicos y entrecruzamiento: capacidad y nivel de servicio
	16	Autopistas: Practica sobre capacidad y nivel de servicio en tramos básicos y entrecruzamientos
	23	Rampas y Uniones de rampas: características operacionales. Capacidad y nivel de servicio
	30	Carreteras Multicarriles: Conceptos. Capacidad y Nivel de Servicio
Mayo	7	Practica sobre rampas y carreteras multicarriles. Capacidad y nivel de servicio
		2º Turno Examen 12 al 14 de Mayo
	21	Calles Urbanas. Características del tránsito. Capacidad y nivel de servicio
	28	Practica de calles urbanas
Junio	4	Intersecciones a Nivel. Conceptos. Justificación. Condiciones del diseño. Tipos
	11	Intercambiadores. Conceptos. Justificación. Tipos
	18	Practica Intersecciones a nivel
	25	1º PARCIAL V.E
julio	2	Vialidad Urbana: Condicionantes del diseño. Comparación con V. Rural. Clasificación tipológica y funcional
		Turno de Examen mes de Julio
Agosto	13	Vialidad Urbana: Relevamientos. Diseño preliminar de la rasante. Perfil transversal Ciclovías y Bicisendas: Definición. Características. Trazado. Diseño geométrico
	20	Trabajo Práctico de Vialidad Urbana. Clasificación funcional. Relevamientos
	27	Factibilidad técnico - económica. Parámetros y metodología para estudios de factibilidad de obras viales

Setiembre	3	Factibilidad técnico - económica. Parámetros y metodología para estudios de factibilidad de obras viales
	10	Practica, Factibilidad de una obra vial
	17	Practica, Factibilidad de una obra vial
	24	2º PARCIAL V.E
Octubre	1	Caminos de Montaña: Localización. Condicionantes. Características del trazado. Horquillas.
	8	Túneles: Justificación. Tipos de túneles. Consideraciones de diseño. Secciones. Instalaciones. Trocha Adicional Ascendente: Criterios para la justificación económica. Diseño. Rampa de Emergencia. Tipos básicos. Practica Trocha ascendente
	15	Sistemas de Protección del Tránsito. Sistemas de contención vehicular. Barreras Laterales. Barreras de cantero central. Tratamientos de extremos. Amortiguadores de Impacto. Tipos
	22	Mesas Especiales mes de Octubre
	29	Estaciones de Peajes: Teoría de Colas. Clasificación. Desarrollo del método matemático de formación de colas. Ejemplos
Noviembre	5	Estaciones de Peajes: Teoría de Colas. Clasificación. Desarrollo del método matemático de formación de colas. Ejemplos
	12	Practica Teoría de Colas
	19	3º PARCIAL V.E
	26	RECUPERATORIOS - CARPETAS DE T. PRACTICOS

▪ Bibliografía

- 5.1.- Transportation Research Board , *HIGHWAY CAPACITY MANUAL.*, TRB. 2000
- 5.2.- DNV, *GUÍA DE ESTUDIOS DE FACTIBILIDAD DE OBRAS VIALES*,
- 5.3.- Alberto J. Uribarren. *VIALIDAD URBANA. Contenedora de servicios, Continente de relaciones.* Argentina.
- 5.4.- Rafael Cal y Mayor R., James Cárdenas G. *INGENIERIA DE TRANSITO. Fundamentos y Aplicaciones.* Alfaomega. México. 1994
- 5.5.- Guía para el Diseño de los Costados del Camino . AASHTO 1989
- 5.6.- Manual de Diseño Geométrico de Carreteras y Calles AASHTO 1994 Tomo III – Intersecciones y Distribuidores. Traducción Ing. Francisco Serra – UBA.
- 5.7.- Norma de Diseño Geométrico de carreteras D.NV. Adaptación y Ampliación de la Normas del Ing. F.G.O. RUHLE- Tomo II.
- 5.8.- Introducción al Trazado 3.1 I.C/ 1992 – M.O.P España.
- 5.9.- Apuntes de la cátedra: Intersecciones preparado por la Ing. Graciela Berardo de Caferatta.
- 5.10.- Apuntes de la Facultad de Ingeniería Universidad Nacional de La Plata (Caminos de Montaña)
- 5.11.- Dr. Alejandro Tanco. Estudio de *PREFACTIBILIDAD DE LA INTERCONEXIÓN VIAL ENTRE LAS CIUDADES DE GOYA- RECONQUISTA, BELLA VISTA- VILLA OCAMPO, ESQUINA- ALEJANDRA.* Consejo Federal de Inversiones. 1999

- 5.12.-** Wright *INGENIERIA DE CARRETERAS*, Limusa Noriega Editores. 1993
- 5.13.-** Apuntes de la Cátedra: Contenido total de la asignatura, impreso y en “CD”, desarrollado por el titular de la cátedra.
- 5.14.-** Normas y recomendaciones de Diseño Geométrico y Seguridad Vial – DNV
Actualización 2010 de Normas DNV – 1980
- 5.15.-** Manual de Señalización Horizontal – D.N.V
1º Edición 2012
- 5.16.-** Rotondas Modernas: Guía Informativa F.H.W.A. – 2010
(NCHRP – Report 672)
Traducción: Google Translator
Revisión: Francisco Serra – Alejandra Fissore – Ing. Civiles
Beccar - 2011



Ing. LUIS MIRANDA
U.T.N. - Concordia