



CARRERA: INGENIERIA CIVIL			
DEPARTAMENTO: VIAS DE COMUNICACION ASIGNATURA: VIALIDAD ESPECIAL - (Código V 39) APROBADO POR RESOLUCION N° 130/10 - C.D.			
AREA: CIENCIAS TECNOLOGICAS APLICADAS			
CARACTER DE LA ASIGNATURA		OBLIGATORIA	
REGIMEN	HORAS DE CLASE		PROFESORES
Cuatrimestral	Por Semana	Total	Titular: Ing. Alejandro PILAR J.T.P.: Ing. Rolando BIAIN
	6	90	
ASIGNATURAS CORRELATIVAS PRECEDENTES			
Aprobadas		Regularizadas	
- -		Vías de Comunicación I Máquinas y Equipos	

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

1. OBJETIVOS

Adquirir conocimientos adicionales sobre tránsito, análisis de intersecciones e intercambiadores de tránsito, para proponer y seleccionar alternativas y planificar el transporte. Analizar el sistema de peaje. Adquirir conocimientos sobre la solución de problemas del cálculo de pavimentos en zonas frías y su mantenimiento. Estudiar obras de superficie en aeropuertos.

1.1 OBJETIVOS PARTICULARES

Resolver problemas reales de la Ingeniería Vial, que por su extensión y desarrollo no son abarcados por otras asignaturas, comprender la problemática del tránsito y el peaje como fuente de financiación de obras viales. Estudiar y diseñar pavimentos en zona de climas fríos. Diseñar y proponer la localización óptima de pistas de aeropuertos. Diseñar y calcular alcantarillas y conocer sus patologías más comunes. Estudiar la localización y cálculo de sumideros en el diseño de pavimentos en zonas urbanas y su problemática desde el punto de vista vial.

2. CONTENIDOS

2.1 CONTENIDOS MINIMOS

Tránsito. Intercambiadores de tránsito. Capacidad. Peaje. Aeropuertos.

2.2 CONTENIDO ANALITICO

UNIDAD I: TRANSITO

Características del tránsito. Elementos del tránsito. Volumen de tránsito: Unidades y definiciones. Estaciones de censo de tránsito: Permanentes o llaves, de control o estacionales y de cobertura o sumarias. Variaciones de los volúmenes de tránsito. Recuentos volumétricos de tránsito. Estudio sobre volúmenes de tránsito. Tránsito horario, diario y mensual. Tránsito medio diario anual: Definición y cálculo coeficientes de estacionalidad horaria, diaria y mensual. Volumen horario de diseño. Efectos de la velocidad en el tránsito. Tiempos de recorrido y demoras: estacionamientos. Accidentes de Tránsito.

UNIDAD II: CAPACIDAD

Capacidad de caminos. Definiciones. Capacidad y Nivel de Servicio. Volumen horario equivalente. Factor de hora pico. Movimientos de los transportes públicos: Efectos de los transportes públicos en los niveles de servicios de las vías. Análisis de la capacidad en intersecciones a nivel en base a las características de los accesos a la intersección. Calidad de flujo. Entrecruzamientos. Dimensionamiento de las secciones de en-



tre cruzamiento. Rampas. Análisis de la capacidad en rampas de autopistas, calles urbanas y vías principales en zonas céntricas de las ciudades.

UNIDAD III: PEAJE

Autopista libre y controlada. Velocidades y tiempo. Relación: Tránsito derivado – tiempo – costos. Efecto del pago de las tasas del peaje en la derivación del tránsito a la nueva vía. Momento de transporte. Producto bruto. Producto neto. Determinación de la tasa óptima de peaje. Comparación de casos reales existentes en el país con los teóricos.

UNIDAD IV: PROYECTO DE CALZADAS EN ZONAS DE HELADAS. CALCULO DE ESPESORES

Fenómenos térmicos en los suelos. Factores que inciden en la helicidad de los suelos. Clasificación de los suelos susceptibles al helamiento. Desarrollo del método para diseñar calzadas en zonas sometidas a intenso frío: calzadas rígidas y flexibles. Método de protección total. Método de penetración limitada de la helada en la sub-rasante. Método de la resistencia reducida de la sub-rasante. Precauciones en el diseño de los pavimentos y criterios de conservación invernal en una red rural o urbana para control de los efectos del hielo sobre la calzada.

UNIDAD V: SISTEMAS DE DRENAJE

Generalidades. Tipo de secciones. Criterios a tener en cuenta en la elección del tipo de alcantarillas. Patología de las alcantarillas. Obras complementarias.

UNIDAD VI: AUTOPISTAS Y MULTICARRILES

Definiciones. Parámetros límites. Autopistas elevadas y deprimidas. Ramas, rampas. Ordenamiento del tránsito, convergencia, divergencia. Entrecruzamiento.

UNIDAD VII: INTERSECCIONES

Tránsito actual: Directo y de intercambio. Caso de intersecciones a nivel y a distinto nivel: con ó sin control total de acceso. Diseños con giros a la derecha y a la izquierda. Procedimientos de cálculo para el diseño de un intercambiador. Elementos geométricos de las intersecciones y su dimensionamiento. Recopilación de normas de diseño de intersecciones. Rotondas, elementos que constituyen una rotonda, tipos y cálculo de las mismas. Rotondas modernas y mini rotondas, su ubicación mas conveniente.

UNIDAD VIII: AEROPUERTOS

Planificación y localización de un aeropuerto. Categorías de los Aeropuertos. Dimensionamiento. Tiempo de pre ó post viaje. Accesos a los aeropuertos. Diseño estructural y geométrico de las pistas de los aeropuertos, criterios a tener en cuenta. Principio de sustentación de las aeronaves. Definición de la orientación de la pista principal. Corrección de la longitud de las pistas: a) Por altitud; b) Por temperatura; c) por pendiente. Impacto ambiental en una Obra Aeroportuaria. Ruidos que se generan. Legislación local. Decibeles generados máximos admisibles.

TRABAJOS PRACTICOS

Nº 1 Tránsito: Determinación de los coeficientes de estacionalidad horaria, diaria y mensual. Determinación del T.M.D.A. de un camino cubierto por una estación llave. Determinación del volumen horario de diseño.-

Nº 2 Capacidad y niveles de servicios: Ejemplos de caminos rurales de calzada indivisa, caminos rurales de calzadas separadas, calzadas urbanas: indivisas y separadas. Dimensionamiento de secciones de entrecruzamientos. Dimensionamiento de rotondas

Nº 3 Peaje: Recopilación de datos de tránsito. Proyección del tránsito futuro. Cálculo del tránsito derivado. Trazado de la curva de flexibilidad en función de la tasa. Determinación de la tasa óptima de peaje.

Nº 4 Diseño de pavimentos en zonas frías.

Nº 5 Drenaje: Determinación de la sección hidráulica de alcantarillas. Cálculo de la velocidad del agua a



la salida y soluciones a tomar como medidas de control de erosión del cauce.

Nº 6 Dimensionamiento de ramas y rampas en intercambiadores.

Nº 7 Dimensionamiento de intersecciones a nivel y a distinto nivel.

Nº 8 Aeropuertos: Determinación de la orientación de la pista de un aeropuerto. Corrección de la longitud básica de pista. Determinación de la señal designadora de pista.

3. BIBLIOGRAFIA

3.1 BIBLIOGRAFIA BASICA

- Manual de Capacidad, Año 1985 traducción del Ing. Jorge A. Felizzia - Escuela de graduados de Ingeniería de Caminos U.B.A-
- Manual de Capacidad Año 1985 – traducción del Ing. Armando Garcia Baldizzone – Universidad Católica Argentina – U.C.A
- Ingeniería de Tráfico del Ing. Antonio Valdes – Editorial DOSSAT, S.A. – Madrid.
- Aeropuertos del Ing. Julio Gonzalo Bustamante – Escuela de Graduados de Ingeniería – U.B.A.
- Seguridad y Capacidad de las rotondas modernas del Ing. Francisco J. Sierra – XIII Congreso Argentino de Vialidad y Transito 2001-
- Gráficos Hidráulicos para el Diseño de Alcantarillas del Ing. Federico G. O. Ruhle – Dirección Nacional de Vialidad – Año 1966.
- Diseño de Obras de Drenaje del Ing. Francisco Camacho R. Universidad de Carabobo – Venezuela – Año 1996.
- Diseño de Pavimentos en zonas frias del Ing. Alfonso Rico y Hermilo Del Castillo- Editorial Limusa – Año 1978-
- Normas de Diseño Geométrico de Carreteras del Ing. F.G.O. RUHLE – Dirección Nacional de Vialidad – Tomo I y II- Año 1980.

3.2 BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA

- Proyecto, Construcción y Conservación de Alcantarillas- Tomo I y II – Ing. Guillermo A. Cornero. Universidad Nacional de Rosario.
- Manual de productos de Acero para drenaje y construcción vial ARMCO – Año 1985.
- Consideraciones sobre el diseño de rotondas del Ing. Rodolfo Goñi. XIII Congreso Argentino de Vialidad y Transito 2001.-
- Desarrollo de una red de contadores de tránsito. Pablo R. Giachello Enrique M. Spinelli y Ricardo H. Berretta. XIII Congreso Argentino de Vialidad y Transito 2001-
- Dirección de Vialidad de la Provincia de Buenos Aires.-
- Medición Automática del Tránsito con Censores Neumáticos. Ing. Rogelio D. Gonzales Agr. Jorge I. Lariño. Dirección Nacional de Vialidad. XIII Congreso Argentino de Vialidad y Transito 2001.

4. METODOLOGIA DE ENSEÑANZA

La materia se dicta en un total de 6 horas semanales, compuesta por aproximadamente 3 horas de desarrollo de temas teóricos y 3 de aplicaciones prácticas. Se presentarán inicialmente conceptos teóricos mediante clase expositiva y posteriormente los alumnos resolverán ejercicios prácticos en forma grupal o individual, relacionando los conceptos impartidos.

Las clases teóricas serán complementadas con lectura de apuntes y bibliografías disponible.

Las clases prácticas consisten en la ejecución de proyectos de obras de Ingeniería Vial, tomando casos reales del ejercicio profesional. Los estudiantes primero reciben de parte de los docentes las indicaciones generales de cada tema, la fundamentación teórica de las acciones y procedimientos a emplear, así como indicaciones sobre la metodología de trabajo y normativa a aplicar. Una vez aprobados los trabajos prácticos estos pasan a integrar la carpeta de trabajos prácticos individual de cada alumno.

5. EVALUACIÓN

Los alumnos que cursen la materia podrán acceder a la promoción sin examen final, mediante el cumplimiento de las siguientes condiciones:



Universidad Nacional del Nordeste
Facultad de Ingeniería

"Donar Órganos es Donar Esperanzas"

- 1) Asistencia a un mínimo del 80 % de las clases teóricas dictadas
- 2) Aprobación de los trabajos prácticos mediante un coloquio individual de cada trabajo práctico, en el cual se incluirán los conocimientos desarrollados en las clases teóricas como prácticas. Será exigencia de aprobación del 100% de los trabajos prácticos presentados. Para la aprobación de cada trabajo se tomará en cuenta la labor realizada en clase, la predisposición del alumno a investigar cada tema desarrollado, la presentación del mismo y el grado de conocimiento obtenido del alumno.
- 3) La realización de un trabajo de investigación cuyo tema será de elección del alumno, desarrollando un trabajo de ingeniería aplicada en los cuales se aplicaran los conocimientos alcanzados para resolver un caso real incluyendo en la presentación planos, ubicación de la obra, problemática planteada, metodología de cálculo y soluciones posibles para resolver el caso presentado.-

Para la condición de regularización será necesario únicamente cumplir la condición número dos.

El alumno que no cumpla con la exigencia número dos quedará libre.