



INGENIERIA CIVIL PROGRAMA DE ASIGNATURA

ACTIVIDAD CURRICULAR: VIAS DE COMUNICACION I

Código: 95-0290 Año Académico: 2016
Área: Vías de Comunicación y Geotecnia
Bloque: Tecnologías Aplicadas
Nivel: 4° Tipo: Obligatoria

Modalidad: Anual
Carga Horaria total: Hs. Reloj: 96 Hs. Cátedra: 128
Carga horaria semanal: Hs. Reloj: 3 Hs. Cátedra: 4

Composición del equipo docente

Profesores Titulares:
Profesores Asociados:
Profesores Adjuntos: Ing. Gabriel Carlos ROSSI MARTINEZ
Auxiliares JTP: Ing. Alejandro SOBREVILA
Auxiliares ATP 1°: Ing. Gustavo Gabriel MERETA
Auxiliares ATP 2°:

FUNDAMENTACIÓN

La aplicación de las ciencias básicas aprendidas en el desarrollo de la ingeniería de obras viales son los fundamentos de la cátedra integrando y consolidando los conocimientos adquiridos.

OBJETIVOS

- Conocer los conceptos básicos para el diseño de obras viales.
- 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 la construcción de obras viales.

CONTENIDOS

a) Contenidos mínimos

A) *Contenidos de Tránsito y Transporte*

1. Causas generadoras del transporte de personas y mercaderías. Características del transporte.
2. Predicción de demanda. Modelos de transporte: objetivos y etapas: generación de viajes, distribución de viajes, división entre medios de transporte, asignación a la red.
3. El usuario, el vehículo y la vía – Generalidades, características, velocidades, resistencias.
4. Volumen de tránsito – Estudio de los volúmenes de tránsito, propósitos.
5. Capacidad vial. Criterios de análisis. Carreteras de dos carriles. Multicarril. Autopistas.
6. Las terminales y estacionamientos: Generalidades. Modalidades. Funciones.
7. Señalización. Generalidades. Semaforización.



8. Costos de Operación Vehicular. Beneficio del Usuario.
- B) *Contenidos de Diseño Geométrico de Carreteras:*
 1. Diseño vial en zonas rurales.
 2. Curvas horizontales y verticales.
 3. La rasante.
 4. Perfil longitudinal y transversal.
 5. Movimiento de suelos.
 6. Desagües y drenajes.
- C) *Contenidos de Construcción de Carreteras*
 1. Suelos.
 2. Estabilizaciones de suelos.
 3. Subrasantes.
 4. Calzadas.
 5. Calzadas de suelos estabilizados.
 6. Materiales asfálticos.
 7. Revestimientos asfálticos.
 8. Pavimentos rígidos.
 9. Conservación.

b) Contenidos analíticos

UNIDAD TEMÁTICA N°1: PLANAMIENTO

Causas generadoras del transporte de personas y mercaderías. El Concepto de Transporte. Usos y aplicaciones de la Ingeniería de Transporte. Características del transporte. El factor humano, Social y Económico. Efectos ambientales del transporte.

Planeamiento. Predicción de demanda. Modelos de transporte: objetivos y etapas: generación de viajes, distribución de viajes, división entre medios de transporte, asignación a la red. Evaluación de proyectos.

UNIDAD TEMÁTICA N°2: TRÁNSITO

Tránsito: vehículos, TMDA y TMDM, variaciones del volumen de tránsito, censos, volumen horario de diseño. Flujo de tránsito, relación entre velocidad, densidad y volumen. Capacidad en autopista y caminos de dos carriles, factores que intervienen, niveles de servicio. Intersecciones a nivel y a distinto nivel. Señalización dinámica, señalización estática horizontal y vertical. Defensas rígidas y flexibles.

UNIDAD TEMÁTICA N°3: DISEÑO DE CAMINOS

Trazado y diseño geométrico: componentes de un camino, conceptos y normas de trazado planialtimétrico, velocidad directriz, distancia de detención y de sobrepaso.

Curvas verticales: parábola cóncava y convexa, factor seguridad, comodidad y estética. Replanteo.

Curvas horizontales: circulares y de transición. Replanteo. Transición del peralte, giro alrededor del eje y del borde interno.

Desagües y drenajes: precipitación, cuenca, tiempo de concentración, cálculo de caudales, diseño de cunetas y alcantarillas, conductos. Drenajes.

Movimiento de suelos: obra básica, diagrama de volúmenes acumulados, compensación. Equipos Viales para movimiento de suelos.

UNIDAD TEMÁTICA N°4: CONSTRUCCION DE CAMINOS

Suelos: clasificación. Estabilización: suelo seleccionado, suelo cal, suelo betún, compactación. Subbase granular y suelo cemento.

Pavimentos de hormigón: características y diseño estructural. Juntas longitudinales, transversales y de expansión.

Pavimentos asfálticos: asfaltos y mezclas asfálticas. Diseño estructural. Pavimentos.

Materialización del trazado, la obra básica. Equipos viales para excavación, transporte, nivelación y compactación. Medición de densidad y humedad en obra. Tierra armada. Pavimentadoras.



Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Buenos Aires

Conservación de caminos, evaluación estructural y superficial en pavimentos de hormigón y asfálticos, rehabilitación, fresadoras, reciclado.

UNIDAD TEMÁTICA N°5: SEGURIDAD VIAL

Factor humano: conductor y peatón, educación vial, sanciones a infractores. Factor vehículo: seguridad activa y pasiva. Factor medio ambiente: el camino, señalización, defensas, diseño geométrico, pavimentos, iluminación.

Estudio de accidentes. Medidas correctivas.

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

Medios audiovisuales, taller de computación para análisis de softwares de aplicación.

Demostración de equipos de medición en obras viales.

EVALUACIÓN

Modalidad (tipo, cantidad, instrumentos)

Aprobación de trabajos prácticos. Evaluación Parcial escrita. Evaluación Final escrita y oral.

BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA

- MANUAL DE CAPACIDAD DE CARRETERAS, *Transportation Research Board, Washington D.C., 2000.*
- MANUAL DE CAPACIDAD DE CARRETRAS; Asociación Técnica de Carreteras, Comité Español de la AIPCR; Versión española del Highway Capacity Manual, SR 209; 1995
- APUNTES DE CÁTEDRA

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- HIGHWAY CAPACITY MANUAL 2010 (HCM2010) - *The Transportation Research Board's (TRB) fifth edition, published in the March-April 2011*
- VIAS DE COMUNICACION. Caminos, Ferrocarriles, Aeropuertos, Puentes y Puertos – *Carlos Crespo Villaraz Diciembre de 2008*
- INGENIERIA DE TRANSITO – *Fundamentos y aplicaciones, 7a ed., Rafael Cal y Mayor Reyes Spínola, James Cárdenas Grisales. México, 1995.*
- INGENIERIA DE TRANSITO Y CARRETERAS – *Nicholas J. Garber y Lester A. Hoel- Edit. Thomson 15 de nov. de 2004*
- GUIA PARA ESTUDIOS DE FACTIBILIDAD DE OBRAS VIALES; Dirección Nacional de Vialidad
- Apuntes de Trazado y Diseño Geométrico de Caminos Rurales Autor: Ing. Francisco I. Sierra Editorial: Grad. Ing. Cam. UBA
- A Policy on Geometric Design of Highways and Streets, *American Association of State Highway and Transportation Officials (AASHTO), 6th Edition 2011.*
- AASHTO Guide for Design of Pavement Structures 1993
- AASHTO SUPPLEMENTAL GUIDE, Part II – Rigid Pavement Design & Rigid Pavement Joint Design" Año 1998
- DESIGN OF CONCRETE PAVEMENTS Portland Cement Association
- TRANSITO Y SEGURIDAD VIAL Ley N°24449 y Decreto Reglamentario N°779/95; Dirección Nacional del Registro Oficial; 2 edición actualizada; 1997.
- VÍAS DE COMUNICACIÓN Caminos, Ferrocarriles, Aeropuertos, Puentes y Puertos – *Crespo Villalaz, Carlos*
- INGENIERIA DE TRANSITO Y CARRETERAS – *Nicholas J. Garber y Lester A. Hoel*
- GUIA PARA ESTUDIOS DE FACTIBILIDAD DE OBRAS VIALES; Dirección Nacional de Vialidad
- TRANSPORTATION ENGINEERING & PLANNING – Third Edition. C.S.PAPACOSTAS, P.D.Prevedouros -2001.