



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SANTIAGO DEL ESTERO
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y TECNOLOGÍAS
DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE OBRAS VIALES
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL**

PLAN DE ACTIVIDADES DOCENTES DE:

VIAS DE COMUNICACIÓN I

**Prof. Adjunto
J.T.P.**

**Ing. Héctor PAZ
Ing. Raúl CUEVAS**

AÑO 2012

ÍNDICE TEMÁTICO

<u>TEMA</u>	<u>Página</u>
0. IDENTIFICACIÓN Asignatura, carrera, ciclo, correlatividades.	2
1. PRESENTACIÓN Ubicación de la asignatura como tramo de conocimiento de una disciplina. Conocimientos y habilidades previas que permiten encarar el aprendizaje de la asignatura.	2
2. OBJETIVOS Objetivos generales, objetivos específicos.	3
3. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS Programación sintética (contenidos mínimos), programación analítica.	4
4. PROGRAMACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	7
5. BIBLIOGRAFÍA Bibliografía general, bibliografía específica.	8
6. EVALUACIÓN Evaluación formativa, evaluación final integradora.	9
7. CONDICIONES DE REGULARIDAD	9
8. PROGRAMA DE TRABAJOS PRÁCTICOS	10

PLANIFICACIÓN

1. IDENTIFICACIÓN

1.1. Nombre de la Asignatura: VÍAS DE COMUNICACIÓN I

1.2. Carrera: INGENIERÍA CIVIL

1.3. Ubicación de la Asignatura

1.3.1. Módulo: Plan 2000 - 2004
TECNOLOGÍAS APLICADAS (6 ° Mód. - 6 hs seman.)

1.3.2. Correlativas Anteriores:
Plan 2000 - 2004
Aprobadas: 3° MÓDULO
Regular: TOPOGRAFÍA

1.3.3. Correlativas Posteriores:
Plan 2000 - 2004
VÍAS DE COMUNICACIÓN II

2. PRESENTACIÓN

1.1. Ubicación de la asignatura como tramo de conocimiento de una disciplina.

La asignatura VÍAS DE COMUNICACIÓN I se sitúa como un segmento de las Vías Terrestres (1706) dentro de las Construcciones (1701) de la Ingeniería Civil (1700) según la tabla de disciplinas proporcionada por el Consejo Investigaciones Científicas y Tecnológicas (C.I.C.y T.).

Dentro de la carrera se ubica como primera asignatura específica de las Vías Terrestres por lo que tratará de introducir en los alumnos los conceptos básicos en lo que hace a la problemática del tránsito en la vialidad urbana y rural como así también se estudiará las características geométricas de los dameros urbanos y el diseño geométrico principalmente de los caminos rurales de dos carriles.

1.2. Conocimientos y habilidades previas que permiten encarar el aprendizaje de la asignatura.

Para el aprendizaje de esta asignatura se requiere que el alumno posea conocimientos previos sobre estudios topográficos de planimetría y altimetría, distancias visuales, además de haber desarrollado las habilidades para el dibujo e interpretación de planos en lo que se refiere a plantas, perfiles longitudinales y transversales.

3. OBJETIVOS

3.1. OBJETIVOS GENERALES.

Que el alumno logre:

- Internalizar la necesidad de diseñar carreteras y calles ajustadas al desarrollo integral del hombre y su país en concordancia con los distintos medios de comunicación.
- Diseñar carreteras y calles de acuerdo a las factores de configuración del terreno y tránsito; teniendo en cuenta las limitaciones humanas y mecánicas para conseguir la máxima seguridad de las mismas.
- Desarrollar planes de obras de vialidad urbana respetando al conductor, al peatón y las fricciones entre los mismos y su relación con el Planeamiento Urbano.

3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

Que el alumno sea capaz de:

- Identificar las distintas características de la Circulación Urbana en base a la actividad urbanística.
- Realizar Censos de Origen y Destino estimando el grado de precisión del estudio.
- Determinar el Tránsito Medio Diario Anual (T.M.D.A.) a partir de las metodologías recomendadas por los distintos organismos viales nacionales e internacionales.
- Evaluar la Capacidad y los Niveles de Servicio en vías de distintas jerarquías en circulación Continua y Discontinua.
- Realizar Estudios para el Trazado de Caminos Rurales atendiendo los relevamientos de las Comisiones de Estudios para arribar a la selección del Trazado Definitivo.
- Diseñar Geométricamente un camino conociendo los factores que influyen en la definición del mismo.
- Calcular los distintos elementos geométricos de un camino teniendo en cuenta las Normas de Diseño Geométrico de Carreteras de la D.N.V. y otras especificaciones de organismos viales.
- Evaluar aspectos relativos a la Seguridad del Tránsito y la Estética del Camino.

4. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

CONTENIDOS PRINCIPALES

Tránsito y capacidad. Estudios de Tránsito. Clasificación, Censos. Capacidad de caminos. Niveles de servicio. Diseño Geométrico. Velocidad. Visibilidad. Alineamiento vial Planimétrico y Altimétrico. Intersecciones. Señalización y Seguridad Vial. Vialidad Urbana y Rural.

4.1. PROGRAMA SINTÉTICO

UNIDAD I. ESTUDIO DE LA CIRCULACION URBANA.

UNIDAD II. INVESTIGACIONES DE CENSOS DE ORIGEN Y DESTINO

UNIDAD III. ESTUDIO DE TRÁNSITO.

UNIDAD IV. CAPACIDAD Y NIVELES DE SERVICIO.

UNIDAD V. ESTUDIO Y TRAZADO DE CAMINOS.

V.1. Introducción al Trazado de Caminos. Elementos del Trazado en Planta.

V.2. Comisiones de Estudio.

V.3. Trazados.

UNIDAD VI. DISEÑO GEOMÉTRICO.

VI.1. Factores que influyen en el Diseño Geométrico.

VI.2. Velocidad y Visibilidad

VI.3. Alineamiento Vial Planimétrica.

VI.4. Alineamiento Vial Altimétrico.

VI.5. Sección Transversal.

UNIDAD VII. INTERSECCIONES.

VII.1. Intersecciones a nivel.

VII.2. Intersecciones a distinto nivel.

UNIDAD VIII. SEÑALIZACIÓN, SEGURIDAD Y ESTÉTICA.

4.3. PROGRAMA ANALÍTICO

UNIDAD I. ESTUDIO DE LA CIRCULACION URBANA.

Estudio de la Circulación Urbana. Características de la Circulación Urbana. Ordenamiento del Estudio de la Circulación. Inventarios de Población. Usos del Suelo. Actividad Económica. Parque Automotor.

UNIDAD II. INVESTIGACIONES DE CENSOS DE ORIGEN Y DESTINO

Investigaciones sobre Censos de Origen y Destino. Censos Externos. Censos Internos. Recopilación de la Información. Factores de Expansión. Estimación del Grado de Precisión del Estudio. Tabulaciones. Presentación de Resultados. Tiempos de Viaje. Velocidades Medias de Circulación. Censos Volumétricos. Estacionamientos.

UNIDAD III. ESTUDIO DE TRÁNSITO.

Tránsito, su clasificación en Argentina. Tránsito Medio Diario Anual (T.M.D.A.). Volumen de tránsito. Composición del tránsito. Variaciones de los volúmenes de Tránsito Volumen de Diseño. Censos volumétricos. Estaciones de recuento: permanentes, de control y secundarias. Coeficientes de expansión. Coeficientes de Variación. Cálculo del T.M.D.A.

UNIDAD IV. CAPACIDAD Y NIVELES DE SERVICIO.

Introducción a los Conceptos de Capacidad. Tipos de Infraestructura. Circulación Continua y Circulación Discontinua. Concepto de Capacidad y Niveles de Servicio. Principios Básicos de la Circulación. Medidas de la circulación. Velocidad. Volumen y/o Intensidad. Densidad. Características de la Circulación Continua. Características de la Circulación Discontinua. Factores que afectan la Capacidad, la Intensidad y el Nivel de Servicio.

UNIDAD V. ESTUDIO Y TRAZADO DE CAMINOS.

V.1. Introducción al Trazado de Caminos. Elementos del Trazado en Planta.

Reconocimiento y antecedentes. La sección transversal. Puntos obligados. Emplazamientos de puentes. Alineamientos planimétricos y altimétricos. Características topográficas, geológicas y climatológicas. Túneles y faldeos. Elección de trazados alternativos.

V.2. Comisiones de Estudio.

Estudio del trazado. Uso de mapas con líneas de nivel. Aerofotogrametría. Reconocimientos. Trazados preliminares y definitivos. Comisiones de estudio. Organización y control del estudio. Rectificación de trazados. Utilización de computadoras.

V.3. Trazados.

Estudio definitivo. Relevamientos planimétricos y altimétricos. Estaqueo y amojonamiento. Perfil transversal y longitudinal. Elección de rasante. Compensación transversal y longitudinal. Planos memoria descriptiva y demás elementos del proyecto.

UNIDAD VI DISEÑO GEOMÉTRICO.

VI.1. Factores que influyen en el Diseño Geométrico.

Configuración del terreno. Tránsito: Volumen de tránsito, distribución, composición, crecimiento, velocidad y capacidad.

VI.2. Velocidad y Visibilidad.

Velocidad directriz. Velocidad de operación. Velocidad de marcha. Velocidad media de marcha. Distancia de visibilidad de detención. Distancia de visibilidad de sobrepaso. Estudio de visibilidad final del camino.

VI.3. Alineamiento Vial Planimétrico.

Alineamientos horizontales. Curvas circulares. Peraltes. Sobreanchos. Curvas de transición. Diferentes tipos de curvas de transición. Expresiones paramétricas de la espiral de transición. Transición de peraltes y de sobreanchos. Cálculo y replanteo.

VI.4. Alineamiento Vial Altimétrico.

Alineamiento vial altimétrico. La rasante. Recomendaciones generales para el trazado de la rasante. Pendientes: máximas, mínimas. Longitud máxima de la pendiente. Curvas Verticales. Parámetro de la curva vertical. Criterios para la determinación del parámetro. Geometría de la curva vertical, replanteo.

VI.5. Sección Transversal.

Perfil tipo de obra. Elementos de la sección transversal. Calzada. Banquinas. Taludes. Cunetas. Ancho de zona de camino. Trochas auxiliares. Cantero central. Calles lateral. Zanja de guardia.

UNIDAD VII. INTERSECCIONES.

VII.1. Intersecciones a nivel.

Intersecciones a nivel. Distintos tipos. Ubicación. Distancias de visibilidad. Curvas y radios de giro en intersecciones. Necesidad de advertencia anticipada. Intersecciones rotatorias. Iluminación. Uniformidad.

VII.2. Intersecciones a distinto nivel (Intercambiadores).

Intercambiadores de tránsito. Consideraciones generales del diseño. Distintos tipos. Separación entre intercambiadores. Ramas. Trochas de desaceleración y de aceleración. Efectos sobre las calles o caminos secundarios. Calles frentistas, colectoras o de servicio.

UNIDAD VIII. SEÑALIZACIÓN, SEGURIDAD Y ESTÉTICA.

El proceso de comunicación. Sistema de Señalización vigente. Clasificación de las señales. Diferentes tipos de señales. Dispositivos de seguridad vial. Normas de seguridad vial. Entorno del camino. Composición paisajista de la carretera y su relación con el alineamiento, la sección transversal y las estructuras. Forestación de la zona de camino.

4.4 PROGRAMA Y CRONOGRAMA DE TRABAJOS PRACTICOS

4.4.1 La asignatura se desarrollará a través de clases teóricas y prácticas dictadas en forma paralela y temáticamente sincronizadas. Se prevé la siguiente programación de actividades para el presente período lectivo según el Plan de Estudios 1999:

N°	FECHA		TEORÍA	PRÁCTICA
	Semana	Mes	Unidad	Trabajo Práctico N°
1	06 al 11	Agosto	V.1. - V.2. - V.3.	Monografía N° 1
2	10 al 18	"	I	T.P. N° 1
3	20 al 25	"	II	T.P. N° 1
4	27 al 01	Agosto/Sept	III	T.P. N° 2
5	03 al 08	Septiembre	IV	T.P. N° 3
6	10 al 15	"	VI	T.P. N° 4
7	17 al 22	"	VI.1. - VI.2.	T.P. N° 4
8	24 al 29	"	VI.3.	T.P. N° 4
9	01 al 06	Octubre	VI.3.	T.P. N° 5
10	08 al 13	"	VI.4.	T.P. N° 5
11	15 al 20	"	VI.4.	T.P. N° 6
12	22 al 27	"	VI.4.	T.P. N° 6
13	29 al 03	Oct./Nov.	VI.5.	T.P. N° 7
14	05 al 10	Noviembre	VII.1. - VII.2.	T.P. N° 7
15	12 al 17	"	VIII	Monografía N° 2

4.4.2. Las clases teóricas serán de carácter expositivas y se utilizarán como recursos didácticos el pizarrón, las transparencias, láminas y diapositivas.

Los Trabajos Prácticos se desarrollarán en el gabinete y en campaña según corresponda. Tendrán como objetivo fundamental la transferencia de los conceptos vertidos en las clases teóricas a casos concretos. Se distribuirá un segmento distinto de camino a cada grupo que se integrará con dos o eventualmente tres alumnos, este será el motivo de todos los trabajos prácticos de Diseño Geométrico. También se recolectarán datos de los organismos de caminos de nuestro medio.

Se realizarán visitas a estaciones de peaje, como así también, a obras en ejecución con el objeto de poder contrastar lo especificado en el Proyecto de un Camino con lo que se realiza efectivamente en el terreno, verificando de esta manera los cálculos realizados de los distintos elementos del diseño geométrico. Además este tipo de visita servirá para que el alumno vaya familiarizándose con el vocabulario técnico de obra y con todas las actividades comunes que se realizan en una jornada "tipo" de obra.

4.5. PROGRAMA Y CRONOGRAMA DE LABORATORIO

No corresponde

5. BIBLIOGRAFÍA

5.1. BIBLIOGRAFÍA GENERAL

Nº	TÍTULO	AUTOR - EDITORIAL	AÑO
1	Normas y recomendaciones de diseño geométrico y seguridad vial (informe final)	UNSJ - EICAM	2010
2	“Highway Capacity Manual”	“Transportation Research Board”	2010
3	Manual de Vialidad Urbana	Ministerio de Vivienda y Urbanismo - Chile	2009
4	Ingeniería de Transito Fundamentos y Aplicaciones 8ed.	Cal y Mayor, James Cárdenas	2008
5	Diseño Geométrico de Carreteras	James Cardenas Grisales	2004
6	Ingeniería de Transito y Carreteras	Nicholas J. Garber, Lester Hoel	2004
7	Principios de Ingeniería de Tránsito	Dr. Guido Radelat	2003
8	“A Policy on Geometric Design of Highways and Streets”	“A. A. S.H.T.O.”	2001
9	Vialidad Urbana Cont. de servicios cont. de relaciones.	Alberto J. Uribarren	1999
10	Manual de Estudios de Ingeniería de Tránsito TomoXII	Sedesol - Mexico	
11	“Highway Design Manual”	Normas de CALIFORNIA	1995
12	Trazado de Carreteras	Camphuis.Heilperno.Boccaleri.Blanco.Madr	1989
13	Manual de Estudios de Ingeniería de Tránsito	Paul Box, Joseph Oppenlander	1985
14	Trazado y Diseño Geometrico de Caminos Rurales	Ing. Francisco Sierra - UBA	
15	Diseño Geométrico - Curso de Actualización	Consejo Vial Federal.-D.N.V.- U.N.C.	1983
16	Normas de Diseño Geométrico de Carreteras	Cadia-Coara-Leiderman. -Dir. Nac. de Vial.	1980
17	Caminos	Ing. Juan M. Corvalán - Fac. Ing. - U.N.L.P.	1977
18	VIII Cong.Argen.de Vialidad y Tránsito	Tomos I, IV y V - Com. Org. Permanente	1977
19	El Transporte Vial en la Argentina. Simposio	Cong. Arg. Vialidad y Tránsito. Córdoba	1974
20	El Tránsito en la Argentina. Simposio	Cong. Arg. Vialidad y Tránsito. Rosario	1974
21	El Camino y el País	Asociación Arg. de Carreteras	1974
22	Señalización Vial	Ing. Guillermo Cornero. U.N.R.	1974
23	Análisis Interconexiones a distinto nivel	Ing. Ken-ichi Takebe. Nº 96 D.V.B.A.	1972
24	Lineamiento acondicionamiento territorial	Tomo 1 y 3 Dir. gral.de planific. S. del E.	1972
25	Predicción Tránsito Obras V. Peaje.	Ing. Ezequiel Ogueta. Nº 80 D.V.B.A.	1968
26	Métodos y Normas Diseño Plaza Peaje	Ing. Ezequiel Ogueta. Nº 79 D.V.B.A.	1968
27	La Organización , Administración Peaje	Ing. Ezequiel Ogueta Nº 81 D.V.B.A.	1968
28	VIALIDAD Nº 44, 45, 47, 55, 72, 75, 76	Revista de D.V.B.A.	1968-80
29	10º Concurso de Temas Viales	D.V.B.A. Publ. Nº 84	1968
30	Boletín Técnico Nº 3, 5, 6, 7, 8.	Instituto de Ingeniería Civil . - U.N.T.	1964-66
31	Boletín Técnico Nº 1 y 2	Instituto Gral.de Ingeniería. - U.N.T.	1963-64
32	Drenaje	Agr. Juan M. Figueredo - U.B.A.	1962
33	Curvas con transiciones para caminos	Ing. Joseph Barnett. Centro est. ingen.	1961
34	Estadística de Caminos	Ing. Eduardo Arenas. - U.B.A.	1960
35	Vialidad Urbana -Tomo I y II	Ing. José Luxardo - U.B.A.	1960
36	Curvas verticales tabuladas	Francisco Javier Viguria. D.N.V. Cordo	1960
37	Vías de Comunicación	Ing. Pascual Palazzo. C.E.I. La Linea Recta	1957
38	Función social y económica de las vías	Ing. Antonio López Airaghi - U.N.T.	1950
39	Estudio s/ Intersección de Transito Giratorio	Comité Asoc. Americana Func. Caminos	
40	Ley Nacional de Vialidad Nº 11.658	Ministerio de Obras Públicas. D.N.V.	1940

6. ESTRATEGIAS METODOLOGICAS

6.1. ASPECTOS PEDAGOGICOS Y DIDACTICOS

6.2. ACTIVIDADES DE LOS ALUMNOS Y DOCENTES

6.3. CUADRO SINTETICO

Clase	Carga Horaria	Asistencia exigida (%)	N° de alumnos estimado	A cargo de	Técnica más usada	Énfasis en	Actividad de los alumnos	Otros
Teórica	40%	----	10	Ing. Paz	Exposición y análisis crítico	Planteo de situaciones problemáticas	Levantar apuntes e intercambian preguntas	----
Práctica	50%	80%	10	Ing. Cuevas		Resolución de situaciones problemáticas	Calculan elementos del camino y del tránsito	----
Teórico/Práctica	----	----	----	----	----	----	----	----
Laboratorio	----	----	----	----	----	----	----	----
Otros (Trabajo de Campo)	10%	100%	10	Ing. Paz – Ing. Cuevas	Medición topográfica con instrumentos de precisión	Manejo de instrumental y estimación de errores cometidos relacionados con la exactitud requerida	Nivelación geométrica y armado de poligonales	----

7. EVALUACION

7.2. EVALUACIÓN FORMATIVA

Se realizará gradualmente en el transcurso del dictado de la asignatura. En las clases teóricas se evaluará la asimilación de conceptos a través de interrogaciones a los alumnos y de la observación en la participación de las problemáticas planteadas por el profesor tratando de establecer una comunicación interactiva docente-alumno. También será objeto de una evaluación formativa la realización de los trabajos monográficos pues demostrarán la capacidad de análisis e interpretación en forma directa por parte del alumno de la bibliografía suministrada por el profesor.

En el desarrollo de las clases prácticas se irá evaluando a través de la realización y aprobación de los trabajos prácticos previstos y principalmente en la consulta de las dificultades que se vayan presentando en la resolución y cálculo de los mismos.

7.4. EVALUACIÓN INTEGRADORA

Consistirá en un examen oral sobre el programa vigente de la asignatura. También se deja abierta la posibilidad, cuando el jefe de mesa lo crea conveniente, de realizar examen escrito. Se tendrá como criterio de evaluación que el alumno este en condiciones de demostrar: un conocimiento conceptual de todos los temas desarrollados en la asignatura, correcto uso del vocabulario técnico, manejo de fórmulas, interpretación de resultados, formulación de hipótesis para la resolución de situaciones planteadas por la mesa examinadora y aptitud para la resolución de nuevos planteos de situaciones problemáticas referentes a la asignatura.

7.6.2 CONDICIONES DE REGULARIDAD

Las condiciones para obtener la regularidad son :

- a) 80 % de Asistencia a las Clases Prácticas.
- b) 80 % de Trabajos Prácticos Aprobados.(100% presentados) Cada práctico podrá recuperarse en el caso de que no haya sido aprobado en primera instancia.

La fecha de presentación de los trabajos prácticos será determinada por la cátedra en base al grado de avance que demuestren los distintos grupos de trabajo. Cualquier caso no previsto en esta planificación será resuelto de acuerdo a los criterios de la cátedra.

8. PROGRAMA DE TRABAJOS PRÁCTICOS

MONOGRAFÍA N° 1

ESTUDIO Y PROYECTO DE UN CAMINO

Se formulará una monografía que contenga detalladamente todos los conceptos relacionados con las Etapas de concreción de un Camino. Analizando las distintas situaciones que se plantean en las Etapas de Estudio de las trazas tentativas o preliminares hasta arribar a la determinación del trazado definitivo.

TRABAJO PRÁCTICO N° 1

CENSO DE TRÁNSITO. T.M.D.A.

Realización de un censo volumétrico y de clasificación a modo de estación permanente (llave). Cálculo del tránsito medio diario anual y máxima descarga horaria utilizando supuestos levantamientos en diferentes períodos de tiempo. Utilización de tablas de variación horaria, diaria, mensual confeccionada a partir de los levantamientos en estaciones llaves.

TRABAJO PRÁCTICO N° 2

TIEMPO DE RECORRIDO Y DEMORA

Introducción. Descripción del método del vehículo en movimiento. Cálculo del volumen de tránsito desde un vehículo. Llenado de la planilla correspondiente. Determinación de las demoras. Cotejo de las distintas alternativas estudiadas.

TRABAJO PRÁCTICO N° 3

CAPACIDAD

Determinación de los distintos tipos de infraestructuras viales. Capacidad y Nivel de Servicio de una Vía. Velocidad. Volumen-Intensidad. Densidad. Características de la circulación continua y discontinua. Factores que afectan la Capacidad y el Nivel de Servicio.

TRABAJO PRÁCTICO N° 4

CURVAS HORIZONTALES

Cálculo de curvas horizontales sobre ejercicios propuestos. Circulares y con transición espiral, peralte y sobreebanco. Memoria de cálculo. Radio de la curva circular, distintas consideraciones. Longitud de la curva espiral, diversos criterios para su determinación. Manejo de tablas y distintos métodos para su replanteo.

TRABAJO PRÁCTICO N° 5

PENDIENTES

Determinación de pendientes en caminos de dos carriles según las Normas de Diseño Geométrico de Carreteras de la D.N.V. Cálculo de la longitud crítica. Utilización de ábacos. Cálculo combinando pendiente, longitud y tipo de camiones en un camino determinado.

TRABAJO PRÁCTICO N° 6

CURVAS VERTICALES

Cálculo de las curvas verticales sobre ejercicios propuestos. Convexas y cóncavas. Parámetro de la curva vertical, diversos criterios para su determinación. Visibilidad diurna y nocturna. Fórmulas y planillas para el cálculo directo. Manejo de tablas y replanteo.

TRABAJO PRÁCTICO N° 7

ESTUDIO Y PROYECTO DE UN TRAMO DE CAMINO

Estudio y proyecto de un camino que une dos puntos dados sobre un relevamiento planialtimétrico a realizar por los alumnos (la determinación de la traza técnica mas conveniente con confección de memoria explicativa sobre el reconocimiento dependerá si la zona de emplazamiento del camino permite trazados alternativos) , elaboración de la planimetría y altimetría completa (planta , perfil longitudinal , perfiles transversales) con la fijación de la traza y rasante y el perfil tipo de obra básica adoptado acompañando la documentación con los cálculos (manual o informatizado) de las curvas horizontales y verticales , computo métrico del movimiento de suelo y diagrama de Bruckner con las distancias de transporte , croquis de alcantarilla y señalización horizontal y vertical .

MONOGRAFÍA N° 2

INTERSECCIONES

Se formulará una monografía que contenga detalladamente todos los conceptos relacionados con las Intersecciones a Nivel según consta el las Normas de Diseño Geométrico de Carreteras. Se tomará en cuenta las intersecciones a nivel y a distinto nivel.