



UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS
FACULTAD DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
PROYECTO CURRICULAR DE TECNOLOGÍA EN TOPOGRAFÍA
SYLLABUS
LOCALIZACIÓN DE VÍAS

ESPACIO ACADÉMICO: Localización de Vías

CÓDIGO:
2228

Obligatorio (X): Básico(X) Complementario()
Electivo(): Intrínseco() Extrínseco()

GRUPO:

NÚMERO DE CRÉDITOS: 3

NÚMERO DE ESTUDIANTES:

TIPO DE CURSO: TEÓRICO PRACTICO TEO-PRAC

Alternativas metodológicas:

Clase Magistral (X), Seminario (), Seminario – Taller (), Taller (), Prácticas (), Proyectos tutorados (), Otro: _____

HORARIO

DÍA	HORA	SALÓN
Lunes	14-16	406
Viernes	12-15	LAB

JUSTIFICACIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO

Luego de estudiar en la materia Diseño geométrico de vías todos los elementos que componen la vía, en sus tres vistas, Horizontal, vertical y transversal, es necesario que el estudiante de topografía los pueda localizar en el terreno. Este proceso de trabajo en campo le va a permitir fortalecer los conocimientos, salvar obstáculos en terreno y saber utilizar el equipo topográfico y cálculos necesarios.

El desarrollo de un país depende, en buena parte a sus vías de acceso y la forma en que se comercializan sus productos. La topografía como soporte en el diseño, construcción y mantenimiento de vías hace necesario que el tecnólogo posea conocimiento en procesos de planeación, construcción y localización de obras civiles tales como las vías.

OBJETIVO GENERAL

Saber localizar en terreno todos los elementos de una vía a nivel horizontal, vertical y en sus secciones transversales y salvar obstáculos existentes.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Al finalizar el curso el estudiante, debe estar en condición de dirigir, evaluar, calcular, replantear, fiscalizar de una forma dinámica el desarrollo y ejecución de una carretera.
- Conocer el proceso constructivo de una vía, intervención del topógrafo y conocimiento general de la maquinaria que interviene.

- Determinar la metodología, acertada para la ejecución de un proyecto de Localización Directa.
- Desarrollar cada uno los métodos para la localización de una vía.
- Conocer normas en la construcción de vías ante el I.D.U. e Invías
- Mostrar en forma general las diferentes vías existentes en América y en el mundo, para hacer una comparación de cómo nos encontramos en esta materia en el país.
- Entender los elementos principales de los Volúmenes de tráfico
- Saber trazar con nivel de mano y brújula una línea de ceros.
- Conocer el método de localización directa y trazar la línea de eje.
- Saber Localizar y referenciar Pls
- Métodos de Localización de Curvas (Simples, Compuestas, Espirales)
- Saber resolver obstáculos de Localización
- Saber y entender la Localización de Chaflanes, y cálculo de volúmenes

COMPETENCIAS DE FORMACIÓN

Contexto :

Equidad Social, conciencia de que el bienestar general prima sobre el particular

Responsabilidad, ética, profesionalismo en todas sus actividades laborales y en su actuar como individuo que conforma una comunidad.

Sensibilidad y solidaridad social, mediante realización de prácticas integradas, visita de campo y pasantías.

Conciencia ambiental mediante exigencias de criterio de manejo en todos los proyectos.

Autoestima, donde el respeto por los valores humanos genere una conciencia de honestidad.

Básicas

Analizar e identificar objetivos, necesidades y prioridades del humano y su entorno.

Trabajo en equipo.

Estar capacitado para presentarse ante un auditorio y desarrollar una comunicación oral y escrita en la sustentación de un proyecto.

Capacidad de elaborar diseños, informes, exposiciones y discusiones técnicas.

Desde un trabajo en oficina con los recursos necesarios, poder representarlo en el terreno.

Laborales

Conocer las etapas de un proyecto vial.

Analizar alternativas para la solución de los proyectos viales.

Aplicar los conceptos de cálculo en el desarrollo geométrico vial.

Interpretación cartográfica para deducir y comprender pendientes, escalas, curvas de nivel y trazado.

Conocer y comprender la normatividad vigente en el país sobre diseño de vías.

Capacidad para calcular y comprender los sobreeanchos y peraltes.

Capacidad para dibujar e interpretar planos planta perfil.

Conocimiento para elaborar un diseño horizontal y vertical.

Estar en la capacidad de calcular volúmenes y movimiento de tierras.

Manejo y cálculo de las diferentes curvas presentes en un diseño.

CONTENIDO

Los contenidos del programa se desarrollarán bajo los siguientes temas, siguiendo el proceso de desarrollo de un Proyecto en terreno, para aplicar los conceptos conceptuales, procedimientos generales y aptitudinales para la formación de las competencias del topógrafo. Cada unidad se acompañará de actividades, con preguntas ejercicios y talleres de consulta.

1. GENERALIDADES DE LAS CARRETERAS

1.1. Generalidades

1.2. Metodología y características – Manejo ambiental

1.3. Normas Invías

1.4 Localización Directa –Rutas, líneas de ceros y pendiente.

2. TRANSITO-

2.1 Volumen de tráfico

2.2 Dispositivos de control de transito

3. ABSISADO EN LA CARRETERA

3.1 Levantamiento Topográfico

3.2 Diseño con software especializado

3.3 Curva circular simple, Compuesta

3.4 Curvas de Transición

3.5. Replanteo de la poligonal a partir del diseño

3.6 Localización y referenciación de Pls

3.7 Solución de puntos inaccesibles : PI - PC - PT - TE - ET - EC - CE – EE

3.8 Referencias del eje

4. METODOS PARA LOCALIZAR CURVAS HORIZONTALES

- 4.1 Deflexiones
- 4.2. Desde el PC y PT
- 4.3. Desde el P. I.
- 4.4. Desde el origen de la curva
- 4.5 Dos Tránsitos
- 4.6 Coordenadas
- 4.7 Point Over Curve (P.O.C.)
- 4.8 Obstáculos en la Curva

5. NIVELACION DEL EJE Y SECCIONES

- 5.1. Nivelación de estacas abscisadas
- 5.2 Defección de la rasante
- 5.3 Ubicación de estacas de chaflán

6. CUBICACION Y DIAGRAMAS DE MASAS

- 6.1 Métodos para calcular volúmenes
- 6.2 Cubicación virtual y real
- 6.3 Diagrama de masas y aplicaciones
- 6.4 Planos definitivos

METODOLOGIA

El desarrollo la materia estará centrada en el trabajo grupal e individual desarrollando un proyecto didáctico en donde se conjugan todos los elementos básicos de diseño geométrico de vías y como localizarlos en el terreno.

Se acompañará este proceso por medio de la asesoría del docente y la ayuda de un monitor

	Horas			Horas Profesor/ semana	Horas Estudiante/ semana	Total horas Estudiante/ semestre	Créditos
Tipo de curso	T	T	T	(TD + TC)	(TD + TC + TA)	Por 16 semanas	3
	D	C	A	5	9	144	

Trabajo Presencial Directo (TD): trabajo de aula con plenaria para todos los estudiantes.

Trabajo Mediado Cooperativo (TC): trabajo de tutoría del docente a pequeños grupos o de forma individual a los estudiantes.

Trabajo Autónomo (TA): trabajo del estudiante sin presencia del docente, que se puede realizar en distintas instancias: en grupos de trabajo o en forma individual, en casa o en biblioteca, laboratorios, etc.

RECURSOS

Medios y Ayudas:

- Pantallas de televisión
- Video beam
- Equipos topográficos de última generación
- Salida de campo
- Herramientas de dibujo y cálculo
- Software

BIBLIOGRAFIA

INVIAS, MANUAL DE DISEÑO GEOMETRICO DE VÍAS. 2008. <http://www.invias.gov.co/> Documentos técnicos.

CARDENAS GRISALES, James; DISEÑO GEOMETRICO DE VIAS, Ecoe Ediciones. Segunda edición, Bogotá, Abril 2013. Colombia

CHOCONTA ROJAS, Pedro; DISEÑO GEOMETRICO DE VIAS, Escuela Colombiana de Ingeniería. 2º Edición, 2004.

HERNANDEZ, Fidedigno; DISEÑO GEOMETRICO DE VÍAS, Universidad La Gran Colombia. Tercer mundo, 1º Edición, 2005.

AGUDELO Ospina, Jhon Jairo. DISEÑO COMPUTARIZADO DE CARRETERAS. EAFT-2008. Medellín-Colombia.

MUÑOZ, Prieto. Wilman. DISEÑO GEOMETRICO DE VÍAS CON APLICACIONES BÁSICAS EN EXCEL Y AUTOCAD. Universidad Distrital f. J. de Caldas. Ecoe ediciones. 2012 Bogotá-Colombia

KREMER, PARDILLO, ROCCI, INGENIERÍA DE CARRETERAS; McGraw Hill, España. 2003

MONTEJO, Alfonso; INGENIERÍA DE PAVIMENTOS PARA CARRETERAS; Universidad Católica de Colombia. 1997

DISEÑO DE VÍAS, Universidad Nacional de Manizales

CARCIENTE, Jacob; CARRETERAS ESTUDIO Y PROYECTO; Universidad Central de Venezuela; Ediciones Vega. Segunda edición 1980, primer reimpresión 1985. Caracas –Venezuela.

Wolf, Paul. Ghilani Charles. TOPOGRAFÍA. Alfaomega Edición 11. -Diciembre 2008. México

BRAVO, Paulo Emilio; TRAZADO Y LOCALIZACIÓN DE CARRETERAS; Sexta edición; Carvajal S.A. Popayán.

Ugarte Contreras, Olger. DISEÑO GEOMETRICO CON AUTOCAD CIVIL 3D. Empres editora Macro. Lima Perú. Primera edición abril. 2009.

ROBERT, Armando; INGENIERIA DE TRANSPORTES, DISEÑO GEOMETRICO AVANZADO; Tomo I, Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de Colombia.

AMERICAN ASSOCIATION OF STATE HIGHWAY AND TRANSPORTATION OFFICIALS. A policy on geometric design of highways and streets. Washington, D.C. AASHTO, T.M., 1994.

Morales Camacho, Pablo Manuel. CONSTRUCCIÓN Y CONSERVACIÓN DE VÍAS. Escuela colombiana de ingeniería. Primera reimpresión Abril. 2010. Bogotá-Colombia.

Textos complementarios

LA ESPIRAL DE EULER EN CALLES Y CARRETERAS, Universidad Nacional.

CAL Y MAYOR, Rafael, CÁRDENAS, James, INGENIERÍA DE TRÁNSITO, FUNDAMENTOS Y APLICACIONES, 7° Edición, Alfaomega. 2003

INSTITUTO NACIONAL DE VIAS, Guía de manejo ambiental de Proyectos de Infraestructura Sector Vial. M.O.P.T.; CRITERIO GEOMETRICO PARA DISEÑO DE CARRETERAS, Ministerio de Obras Públicas y Transportes; Bogotá D.E. 1.970

M.O.P.T.; MANUAL DE NORMAS PARA ESTUDIOS DE TRAZADO (Normas de Trazado para Caminos Vecinales), Ministerio de Obras Públicas y Transporte, Fondo Nacional de Caminos Vecinales; Santafé de Bogotá, 1.993

CASTELLANOS Víctor M.; TOPOGRAFIA Y PRINCIPIOS DE DISEÑO VIAL; Universidad Industrial de Santander, 1.992

GARZON LONDOÑO, Héctor; DISEÑO DE VIAS I, Ministerio de Obras Públicas y Transporte; Bogotá D.E. 1.991.

REVISTAS

Escuela Colombiana de ingeniería

Azimet. Universidad Distrital Francisco José de Caldas

Carreteras. <http://www.aacarreteras.org.ar/>

Carreteras. [Asociación Española de la Carretera](http://www.aecarretera.com/) <http://www.aecarretera.com/>

Revista vialidad. <http://www.vialidad.cl>

www.vialidad.goc.ar

Revista Vial. <http://www.editorialrevistas.com.ar>

<http://www.worldhighways.com>

www.GIM-INTERNATIONAL.COM

www.mundogeo.com

www.insidegnss.com

www.amerisurv.com

www.aftopo.org

www.infraestructura.org.co- Revistas CCI Edición No. 18 Autopistas Urbanas

CONSULTAS ELECTRÓNICAS

INSTITUTO NACIONAL DE VIAS, Guía de manejo ambiental de Proyectos de Infraestructura Sector Vial. <http://www.invias.gov.co/>

INSTITUTO NACIONAL DE VIAS, Manual de Señalización vial. <http://www.invias.gov.co/>

INSTITUTO DE DESARROLLO URBANO. Guía de Manejo Ambiental para proyectos Urbanos.

http://www.idu.gov.co/web/guest/entidad_amb_guiaambiental

Manuales de diseño para Carreteras. EM 1110-3-130

<http://www.miliarium.com/Proyectos/Carreteras/Manuales.htm>

Terreno para el diseño. Vías y Carreteras.

http://pdf.rincondelvago.com/terreno-para-el-diseno_vias-y-carreteras.html

Manual de diseño Geométrico para Vías e intersecciones Urbanas

<http://triton.uniandes.edu.co:5050/dspace/bitstream/1992/942/1/SANMDD.pdf>

- Hacer uso de las bases de datos de la UD

ORGANIZACIÓN / TIEMPOS

Espacios, Tiempos, Agrupamientos:

Se trabaja en equipo conformando grupos que van a desarrollar un proyecto de una vía, diseñando y localizando en cada una de las etapas. Se utiliza un terreno montañoso, que es el que se presta para salvar más obstáculos.

Se entregan avances del proyecto y se certifica su localización correcta por medio de controles de campo.

La materia tiene dos horas en donde se imparte lo teórico y tres horas en donde se desarrollan diversas prácticas en campo, con los objetivos de localizar en terreno lo visto en clase. Para estas prácticas en donde se trabaja con mínimo cuatro grupos de 4 integrantes, se va llevando un proceso el cual necesita la guía y asesoría de un monitor, para revisar cálculos y servir de apoyo en el manejo de equipos y revisión de los elementos localizados.

Desde lo teórico se dejan diversos ejercicios que necesitan para su desarrollo el apoyo de un monitor.

El tema se cierra con la realización de un proyecto de diseño y localización de una vía, en el cual en cada una de sus etapas necesita el apoyo constante de un monitor para su ejecución y materialización en campo.

ASPECTOS A EVALUAR DEL CURSO

1. Evaluación del desempeño docente
2. Evaluación de los aprendizajes de los estudiantes en sus dimensiones: individual/grupo, teórica/práctica, oral/escrita.
3. Autoevaluación:
Co-evaluación del curso: de forma oral entre estudiantes y docente.

EVALUACIÓN

	TIPO DE EVALUACIÓN	FECHA	PORCENTAJE
PRIMERA NOTA	Primer Parcial		15%
	Practicas, tareas, quices,		10%
SEGUNDA NOTA	Segundo parcial		15%
	Practicas, tareas, quices,		10%
	Salida de campo		10%
EXAM. FINAL	Proyecto		20%
	Examen final		20%

DOCENTE

NOMBRE:

PREGRADO:

POSTGRADO:

