



| | | |
|---|---|---|
|  | UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS SYLLABUS <u>PROYECTO CURRICULAR:</u> TECNOLOGIA EN LEVANTAMIENTOS TOPOGRAFICOS |  |
| ESPACIO ACADÉMICO: TOPOGRAFÍA DE VÍAS II | | |
| Obligatorio (x) : Básico (x) Complementario () Electivo () : Intrínsecas () Extrínsecas () | CÓDIGO: 19609 | |
| | | |
| NUMERO DE ESTUDIANTES: | GRUPO: | |
| NÚMERO DE CREDITOS: 3 | | |
| TIPO DE CURSO: TEÓRICO PRÁCTICO <u>TEO-PRAC X</u> <i>Alternativas metodológicas:</i> <i>Clase Magistral (x), Seminario (), Seminario – Taller (), Taller (), Prácticas (x),</i> <i>Proyectos tutorados (x), Otro: _____</i> | | |
| HORARIO: | | |
| DIA | HORAS | SALON |
| | | |
| I. JUSTIFICACIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO (El ¿Por Qué?) | | |
| <p>En el espacio académico TOPOGRAFIA DE VIAS II, es indispensable conocer todos los elementos que componen la vía, en sus tres secciones horizontal, vertical y transversal, para ello es necesario que el estudiante de Tecnología en Levantamientos Topográficos 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 los cálculos necesarios.</p> | | |

El desarrollo de un país depende, en buena parte, de que la geometría de la vía este soportada sobre una base topográfica modificada, permitiendo que el acceso y conexión con las Vías principales, secundarias y terciarias permita una circulación segura y cómoda para cualquier clase de vehículo. La TOPOGRAFIA DE VIAS II, como soporte de las etapas de diseño, construcción y mantenimiento de vías que realizan otros profesionales, hace necesario que el tecnólogo posea conocimiento y participe en procesos de planeación, construcción y localización de obras civiles tales como las vías.

II. PROGRAMACION DEL CONTENIDO (EI ¿Qué Enseñar?)

OBJETIVO GENERAL

Al finalizar el curso el estudiante debe estar en condición de calcular y replantear en campo, de una forma armónica, las secciones geométricas que conforman las etapas constructivas de una carretera.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Conocer normas en la geometría de vías emitidas por el I.D.U. e INVÍAS y de manejo ambiental.

Calcular y dibujar por medio de Software y hojas de cálculo los elementos geométricos de una vía, y la utilización de equipos topográficos.

- Localizar en terreno por medio de varias metodologías, todos los elementos de la geometría de una vía a nivel de secciones horizontales, verticales y transversales, salvando los obstáculos que se presenten con el manejo de coordenadas.

- Conocer las etapas del proceso constructivo de una vía, así como la intervención en cada una de ellas como Tecnólogo en Levantamientos Topográficos.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE:

- Reconoce mediante exigencias de criterios de manejo de los proyectos viales la importancia de la conciencia ambiental
- Calcula y localiza los elementos geométricos de vías en cada una de sus secciones y determinar el movimiento de tierras.
- Localiza, ejecuta y controla el proceso constructivo de una vía, desde el levantamiento topográfico hasta el replanteo de cada una de sus etapas de la infraestructura.
- Elabora cálculos y planos topográficos de los proyectos realizados
- Produce documentos, ensayos o artículos con el manejo adecuado de fuentes bibliográficas y derechos de autor
- Maneja herramientas informáticas para la comunicación de los resultados de los proyectos

PROGRAMA SINTÉTICO

1. Normas. Características normas INVÍAS, IDU. Manejo ambiental.
2. Trazado de la línea de pendientes o línea de ceros: método directo (en campo), Método indirecto utilizando Software especializado

Practica No.1

3. Trazado de la poligonal (enderezamiento de la línea de ceros)

Practica No.2

3. Diseño del alineamiento horizontal (Cálculo de las Curvas Horizontales)

4. Diseño del alineamiento (curvas Verticales): cálculo de la Rasante

4. Replanteo del eje por medio de abscisas (cada 10.0 metros)

Practica No.3

5. Nivelación del eje por las abscisas (obtención de las cotas Negras)

Practica No.4

6. Toma de las secciones Transversales en cada una de las abscisas del Eje

Practica No.5

Replanteo de los cortes (estacas de Chaflán: Cortes y terraplenes)

Practica No.6

8. Cálculo de cantidades de obra y elaboración del informe final (anexando planos)

9. Trabajo con software especializado - Diseño horizontal y vertical

2. Abscisado de la vía y software. Levantamiento de la topografía, localización del eje y abscisado de la vía. Cálculo y presentación de planos con software especializado, y en hoja electrónica de los elementos geométricos de la vía, talleres.

3. Métodos para localizar curvas horizontales. Manejo de equipos topográficos en el proceso constructivo de una vía. Cálculo de carteras de vías y localización por deflexiones y distancias de curva circular simple y compuesta desde PC y PT. Localización de Curva Circular Simple desde P.O.C., origen del radio de la curva y desde el PI. Cálculo y localización de elementos, deflexiones y distancias de Curvas Espirales (TE, EC, EC, ET) y Obstáculos en la Curva. Localización de curva espiral desde POE. Localización del peralte y sobreechancho. Cálculo y localización por coordenadas de todas las curvas.

4. Curvas verticales y secciones trasversales. Cálculo de cartera de localización de rasante en curvas cóncavas y convexas. Nivelación y localización de niveletas. Métodos para calcular volúmenes, localización de estacas de chaflán.

III. ESTRATEGIAS (El Cómo?)

Metodologías

| Tipo de Curso | Horas | | | Horas Profesor/semana | Horas Estudiante/semana | Total horas Estudiante/semestre | Créditos |
|---------------|-------|----|----|-----------------------|-------------------------|---------------------------------|----------|
| | TD | TC | TA | (TD + TC) | (TD + TC + TA) | Por 16 semanas | 3 |
| | 3 | 3 | 3 | 6 | 9 | 144 | |

El desarrollo la materia estará centrada en el trabajo grupal e individual desarrollando un proyecto vial didáctico, en donde se conjugan todos los elementos de diseño geométrico de vías y la metodología de como localizarlos en el terreno. Por medio de prácticas semanales, se materializaran en campo con ayuda de equipos topográficos los temas vistos en clase. Se realizaran trabajos en grupo. Se acompañará este proceso por medio de la asesoría del docente y la ayuda de un monitor.

Práctica Extramural

1. Visita a una carretera doble calzada.
2. Revisión de elementos geométricos, señalización, proceso constructivo, equipos y maquinaria.

Tiempo. 1 día.

IV. RECURSOS (Con Qué?)

Medios y Ayudas: Pantallas de televisión. Video beam. Equipos topográficos. Salida de campo. Herramientas de dibujo y cálculo. Software. Libros. Manuales y guías.

BIBLIOGRAFÍA

TEXTOS GUÍA

- INVIAS, (2008). MANUAL DE DISEÑO GEOMETRICO DE VÍAS. <http://www.invias.gov.co/> Documentos técnicos. Bogotá. Colombia
- IDU. (2015). Guía para el Diseño de Vías Urbanas para Bogotá D.C. https://www.idu.gov.co/documents/20181/362981/guia_diseno_vias_urbanas_bogota.pdf/07dd825f-795f-49e0-b07a-4c497afa6ba4
- INVÍAS. (2009). Manual de Drenaje para Carreteras. Documentos técnicos. Bogotá. Colombia
- INSTITUTO NACIONAL DE VIAS, Guía de manejo ambiental de Proyectos de Infraestructura Sector Vial.
- CARDENAS GRISALES, James; (2013). DISEÑO GEOMETRICO DE VIAS, Segunda edición. Ecoe Ediciones. Bogotá, Colombia

- UGARTE Contreras, Olger. (2013). DISEÑO GEOMETRICO CON AUTOCAD CIVIL 3D. Primera edición febrero. Empresa editora Macro. Lima Perú.
- HERNANDEZ, Fideligno; DISEÑO GEOMETRICO DE VÍAS. 1° Edición. Universidad La Gran Colombia. Tercer mundo.
-

TEXTOS COMPLEMENTARIOS

- AGUDELO Ospina, Jhon Jairo. (2008). DISEÑO COMPUTARIZADO DE CARRETERAS. Primera edición. EAFIT. Medellín-Colombia.
- GONZALEZ, RINCÓN, VARGAS. (2012). DISEÑO GEOMÉTRICO DE VÍAS. 1. Edición Universidad Distrital. Bogotá. Colombia.
- WOLF, Paul. Ghilani Charles. (2016). TOPOGRAFÍA. Edición 13. Alfaomega –Diciembre. México
- TORRES, Alvaro. Villate, Eduardo. (2009). Topografía. Escuela Colombiana de Ingeniería. Bogotá.

VI. EVALUACIÓN (¿Qué, Cuándo, Cómo?)

| | TIPO DE EVALUACIÓN | CRITERIO | PORCENTAJE | |
|--------------|---|---|------------|--|
| PRIMERA NOTA | Parcial | Calculo y localización | 20% | |
| SEGUNDA NOTA | Tareas, prácticas, talleres. | Puntualidad, calidad de datos, presentación | 15% | |
| TERCERA NOTA | Parcial | Calculo y localización | 20% | |
| CUARTA NOTA | Tareas, prácticas, talleres, salida de campo. | Puntualidad, calidad de datos, presentación | 15% | |
| Examen final | Proyecto y sustentación | Precisión y calidad de datos, | 30% | |

ASPECTOS A EVALUAR DEL CURSO

Una formación en competencias requiere:

1. Evaluación de los aprendizajes de los estudiantes en sus dimensiones: individual/grupo, teórica/práctica, oral/escrita.
2. Autoevaluación: la evaluación del desempeño del estudiante realizada por el mismo.
3. Coevaluación del curso: de forma oral entre estudiantes y docente.
4. Evaluación del desempeño docente.

DATOS DEL DOCENTE

NOMBRE :

PREGRADO :

POSTGRADO :

| ASESORIAS: FIRMA DE ESTUDIANTES | | | |
|--|--------------|---------------|--------------|
| NOMBRE | FIRMA | CÓDIGO | FECHA |
| 1. | | | |
| 2. | | | |
| 3. | | | |

| FIRMA DEL DOCENTE |
|---|
| <p style="text-align: center;">_____</p> <p>FECHA DE ENTREGA: _____</p> |