



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

ESPACIOACADÉMICO:

Obligatorio (X): Básico() Complementario ()

Electivo(): Intrínseco() Extrínseco()

CÓDIGO:

2007

GRUPO:

NÚMERO DE CRÉDITOS: 3

NÚMERO DE ESTUDIANTES:

TIPO DE CURSO: TEÓRICO PRACTICO TEO-PRAC

Alternativas metodológicas:

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

HORARIO

| DÍA | HORA | SALÓN |
|-----|------|-------|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

JUSTIFICACIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO (EL POR QUÉ?)

El proyecto curricular de Tecnología en Topografía en su plan formativo contempla la línea de topografía como su eje central o columna vertebral. El espacio académico de Altimetría debe contribuir a formar en el estudiante las competencias que le den la capacidad de Planear, Diseñar, Calcular, Coordinar y Analizar los proyectos relacionados con Levantamientos Topográficos altimétricos, útiles en los procesos de construcción de vías, control topográfico de obras civiles, explotación controlada de canteras y en proyectos de manejo ambiental, entre otros.

En este espacio académico el estudiante adquiere la visión de la tercera dimensión, representada en la mayoría de casos en proyecciones planas; adquiere la habilidad y la destreza en el manejo de los instrumentos para la ejecución de estos trabajos y el manejo de los conceptos de cotas, pendientes y volúmenes.

El estudiante aplica y profundiza en los conocimientos adquiridos en el curso de Planimetría.

OBJETIVO GENERAL

Adquirir los conocimientos, habilidades y destrezas que den al estudiante la capacidad para realizar levantamientos topográficos altimétricos y planimétricos, mediante el conocimiento de los recursos técnicos y conceptuales, el manejo de los instrumentos y equipos topográficos y computacionales necesarios para la elaboración de representaciones gráficas, numéricas, planos e informes.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Entender y manejar los conceptos de cotas, niveles, pendientes y cubicaciones
- Planear trabajos topográficos considerando los aspectos planimétricos y altimétricos
- Conocer y aplicar según las exigencias técnicas particulares, los diferentes métodos para la ejecución de trabajos de nivelación topográfica
- Interpretar, producir y/o extraer información a partir de cartografía

COMPETENCIAS DE FORMACIÓN

Planear, diseñar, calcular, coordinar y analizar levantamientos topográficos altimétricos y planimétricos, útiles en los procesos de construcción de vías, control topográfico de obras civiles, explotación controlada de canteras y en proyectos de manejo ambiental, entre otros.

Promover competencias de trabajo en equipo, necesarias para abordar las tareas en un mundo cada vez más complejo y especializado, en el cual las redes de trabajo colaborativo son cada vez más importantes
Ser capaces de desarrollar la práctica profesional con idoneidad y ética, con valoración del compromiso y responsabilidad social.

CONTENIDO

UNIDAD 1. Generalidades en Nivelación.

- Repaso de conceptos fundamentales de Planimetría.
- Conceptos altimetría, planos de referencia, nivel medio del mar, cota altitud, BM.
- Nivelación y funciones de una comisión de nivelación.
- Carteras de campo, aparatos empleados en nivelación.
- Precisiones y errores - La curvatura terrestre.

- Representación gráfica de trabajos de nivelación, Perfiles, Curvas de Nivel.

UNIDAD 2. Nivelación Diferencial.

- Nivelación Geométrica (Simple y Compuesta).
- Conceptos, contra-nivelación, errores, minimización de errores.
- Chequeos y controles utilizados.
- Métodos de Nivelación Geométrica.
- Estaciones equidistantes.
- Punto medio.
- Punto extremo.
- Estaciones recíprocas.
- Nivelación de Líneas y Áreas. Perfiles longitudinales, secciones transversales, riego de puntos, cuadrículas.
- Red de circuitos de nivelación.
- Cálculos y ajuste – Tipos de compensación.
- Curvas de Nivel.
- Cálculos (interpolación) y representación gráfica.
- Nivelación Trigonométrica.
- Errores, minimización de errores
- Cálculos y Ajustes.
- Nivelación de Líneas y Áreas. Perfiles longitudinales, secciones transversales, riego de puntos, cuadrículas, radiación.
- Curvas de Nivel.
- Cálculos (interpolación) y representación gráfica.
- Nivelación Barométrica y Nivelación Taquimétrica.

UNIDAD 3. Proyectos con Manejo de Altimetría.

- Manejo de pendientes, relación entre ángulo vertical, tangente de ángulo y pendiente.
- Línea de pendiente en el terreno.
- Volúmenes.
- Interpretación de planos.
- Diseño de Obras, corredores viales, redes de acueducto y alcantarillado.

- Control de obras, proyectos de urbanismo, tuberías.
- Cubicaciones, movimientos de tierra, control de excavaciones.
- Aplicaciones en Software. Topocal, Surfer, otros.

METODOLOGIA

Se debe procurar incentivar el trabajo de grupo más que el trabajo individual. (se recomienda trabajar en grupos de tres o cuatro estudiantes)

Si es posible diseñar “*tramas conceptuales evolutivas*” que permitan seguir un curso de evolución de las ideas previas de los estudiantes.

En general se debe referenciar el modelo didáctico y pedagógico al cual se suscribe la propuesta de Syllabus.

- Clases magistrales y solución de ejercicios típicos
- Análisis de problemas
- Trabajos escritos
- Exposiciones
- Proyectos de campo y oficina
- Proyección de videos, Transparencias, Diapositivas

| Tipo de Curso | Horas | | | Horas | Horas | Total horas | Créditos |
|---------------|-------|----|----|-----------------|-------------------|---------------------|----------|
| | TD | TC | TA | Profesor/semana | Estudiante/semana | Estudiante/semestre | |
| | | | | (TD + TC) | (TD + TC + TA) | Por 16 semanas | 3 |
| | 2 | 4 | 3 | 6 | 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

Docente responsable, docentes invitados a las aulas, Videobeam, software, equipos topográficos, espacios para realizar prácticas, espacios para realizar los acompañamientos y asesoría a los estudiantes.

BIBLIOGRAFIA

TORRES NIETO Álvaro y VILLATE BONILLA Eduardo, Topografía, Editorial Escuela Colombiana de Ingeniería, Bogota D.C. 1999.

BANNISTER A., RAYMOND S. Y BAKER R.; Técnicas Modernas en Topografía, Editorial Alfaomega, México D.F. 2002.

BRINKER Russell C. Y Paul R. WOLF; TOPOGRAFIA MODERNA, Editorial Alfaomega, México D.F.; 1997.

CASTELLANOS Víctor, Topografía y Principios de Diseño Vial, Universidad Industrial de Santander.

DAVIS Raymond E. Y Francia S. FOOTE, Topografía Aguilar Editores, España.

GIL LEON Luis, Levantamientos Topográficos, Universidad Nacional de Colombia, Medellín 2002

MATIZ Jorge, Manual de Prácticas para Topografía, Universidad Nacional de Colombia; Bogotá D.C., 1991.

McCORMAC, Jack C, Topografía, Editorial Prentice/Hall Internacional, Madrid España, 1981.

MONTES DE OCA Miguel, Topografía, Alfaomega, México D.F, 1989

PUENTE BARRETO Antonio, Manual didáctico para prácticas de topografía, Universidad del Valle, Cali, 1992.

VALDES DEMENECH, Francisco, Aparatos topográficos, Ediciones CEAC, Barcelona España, 1982.

VALLE, Raúl y Sánchez Ana, Cálculo Geodésico y su Ajuste, Editorial Pueblo y Educación, Cuba, Habana, 1990

VILLENA, Ignacio del Corral Manuel, Topografía de Obras, Alfaomega - EDICIONES UPC, Universidad de Cataluña, España; Barcelona, 1999

WIRSHING, James R. y WIRSHING, Roy H., Introducción a la Topografía, McGraw-Hill, USA, 1987.

- - - , Tratado de Topografía 3. Redes Topográficas y Locales, Microgeodesia; Editorial PARAINFO S.A., España, Madrid, 1996.

Textos complementarios

CHUECA PAZOS, Manuel y otros, Tratado de Topografía 1. Teoría de errores e Instrumentación, Editorial PARAINFO S.A., España, Madrid, 1996.

----- , Tratado de Topografía 2. Métodos Topográficos, Editorial PARAINFO S.A., España, Madrid, 1996.

TAPIAS GOMEZ Ana, Topografía Subterránea, Alfaomega - EDICIONS UPC, España; Barcelona, 1999

TERNRYD Carl O, y Eliz LUDIN, Topografía y Fotogrametría en la práctica moderna., Compañía editorial Continental, México D.F. 1981.

UNIVERSIDAD DISTRITAL, Segunda semana nacional de tecnología en topografía, Bogotá., 1991

VALDES DEMENECH, Francisco, Aparatos topográficos, Ediciones CEAC, Barcelona España, 1982.

REVISTAS

Azimut, Revista de Topografía, Universidad Distrital Francisco José de Caldas, N. 1 y 2

GIS development

GEO BIT

GPS WORLD

AGRIMENSURA

CONSULTAS ELECTRÓNICAS

www.geoinformacion.com

www.goecarto.com

www.cartesia.com

www.geogroup.com

agrimensura

mercator

ORGANIZACIÓN / TIEMPOS

Espacios, Tiempos, Agrupamientos:

Se recomienda trabajar una unidad cada cuatro semanas, trabajar en pequeños grupos de estudiantes, utilizar Internet para comunicarse con los estudiantes para revisiones de avances y solución de preguntas (esto considerarlo entre las horas de trabajo cooperativo).

Las Clases magistrales se desarrollarán para los 40 estudiantes.

Para las prácticas académicas se dividirá el grupo en dos grupos de 20 estudiantes y en subgrupos de 4 estudiantes, lo que permitirá al docente trabajar con 5 grupos por sesión. Se cuenta, además, con la colaboración de un monitor.

ASPECTOS A EVALUAR DEL CURSO

1. Evaluación del desempeño docente
2. Evaluación de los aprendizajes de los estudiantes en sus dimensiones: individual/gripo, teórico/práctica, oral/escrita.
3. Autoevaluación
4. Coevaluación del curso: de forma oral entre estudiantes y docente.

EVALUACIÓN

Primera nota: primer parcial 10% , Trabajo inicial 5%, Revisión Informes 6 a 10, 15% y quiz 5%

Segunda nota: segundo parcial 10%, Revisión Informes 6 a 10, 15% y quiz 5%

Examen final 20%, trabajo final 10%

DOCENTE

NOMBRE:

PREGRADO:

POSTGRADO:

