



UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

**SYLLABUS
PROYECTO CURRICULAR:**

**TECNOLOGIA EN
LEVANTAMIENTOS TOPOGRAFICOS**



**ESPACIO ACADÉMICO: LEVANTAMIENTOS
ALTIMÉTRICOS**

Obligatorio (X) Básico (X) Complementario ()
Electivo () : Intrínsecas () Extrínsecas ()

CÓDIGO: 19604

NUMERO DE ESTUDIANTES:

GRUPO:

NÚMERO DE CREDITOS: 4

TIPO DE CURSO: TEÓRICO PRÁCTICO TEÓRICO-PRÁCTICO

Alternativas metodológicas:

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

HORARIO:

DIA	HORAS	SALON

I. JUSTIFICACIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO (El ¿Por Qué?)

El proyecto curricular de Tecnología en Levantamientos Topográficos en su plan formativo contempla la línea de topografía como su eje central o columna vertebral. El espacio académico de Levantamientos Altimétricos debe contribuir a formar en el estudiante las competencias que le den la capacidad de Planear, 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.

Es así como estos fundamentos son columna vertebral dentro del aprendizaje del quehacer

profesional, que le permiten en adelante, una clara visión de la tercera dimensión y su aplicación.

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

OBJETIVO GENERAL

Desarrollar en el estudiante la capacidad para recopilar información altimétrica de calidad en campo, haciendo uso de los instrumentos y equipos topográficos especializados, para que represente en un plano las características de la tercera dimensión en un espacio geográfico y tenga la habilidad para utilizar los datos en cualquier proceso constructivo o de control en las obras civiles

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Reconocer los fundamentos básicos de la altimetría y su representación sobre un plano a escala.
- Aplicar los procedimientos y las técnicas requeridas, según las exigencias particulares, para el traslado y la densificación de puntos de nivel a través de diferentes tipos de nivelación.
- Aplicar los conocimientos básicos para el ajuste de redes de nivelación.
- Adquirir destreza en el manejo, interpretación y producción de información cartográfica a diferentes escalas, en formato análogo o digital.
- Dirigir y coordinar grupos de trabajo en el ámbito de la topografía, proponiendo métodos de trabajo (equipo) estándar y herramientas a utilizar.

COMPETENCIAS DE FORMACIÓN:

- a) Aplica los conocimientos, las técnicas y los métodos de campo para adquirir y suministrar información altimétrica bajo estándares de calidad.
- b) Aplica capacidades y trabajo en equipo, profesional con idoneidad y ética, con la valoración del compromiso y responsabilidad social.
- c) Aplica el conocimiento, las habilidades y herramientas de las TIC, para el uso adecuado de hardware y software de topografía, que le permitan representar la tercera dimensión de un espacio geográfico.
- d) Domina conceptos básicos fundamentales en segunda lengua
- e) Interpreta mapas o planos topográficos como insumo para proyectos de ingeniería.
- f) Analiza y desarrolla problemáticas de índole técnico, social, ambiental y de infraestructura de servicios, que estén relacionadas con el uso de información topográfica.
- g) Aplica conocimientos de la altimetría para la solución de necesidades de infraestructura en proyectos civiles.

PROGRAMA SINTÉTICO:

UNIDAD 1. Generalidades en Nivelación

1- Historia de la Topografía basada en la altimetría.

2- Conceptos Generales

Altimetría, diferencia de nivel, planos de referencia, nivel medio del mar, cota, altitud, BM, datum,

punto de cambio.

3- Nivelación y contra nivelación, tipos y equipos empleados en nivelación,

funciones de una comisión de nivelación, Carteras de campo,

4- Precisiones, errores y compensación. Curvatura terrestre,

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

Instrumentación, calibración y ajuste de equipo topográfico.

UNIDAD 2. Nivelación Diferencial

6- Nivelación Geométrica Simple, equipos, cálculo y ajuste. **Práctica No.1**

7- Nivelación Geométrica Compuesta, equipos, cálculo y ajuste. **Práctica No.2**

8- Comprobación de errores, chequeos y controles utilizados en contra nivelación

Cálculos y ajuste – Tipos de compensación

9- Red de circuitos de nivelación. **Práctica No.3**

10- Nivelación Trigonométrica, cálculos y ajustes, estaciones recíprocas. **Práctica No.4**

11- Abscisado y nivelación de una línea, perfiles longitudinales. **Práctica No.5**

12. Secciones transversales: Métodos de campo para recopilación de información, Riego de puntos, cuadrículas. Cálculo de áreas y volúmenes. **Práctica No.6**

13. Modelos digitales del terreno MDT: Curvas de Nivel, Cálculos (interpolación) y representación gráfica. Pendientes, Cálculos y mapa de pendiente. **Práctica No.7**

UNIDAD 3. Proyectos Aplicados de Altimetría

14. Aplicación de la altimetría en procesos constructivos o de control de obras civiles. Redes viales, redes de alcantarillado, urbanismo. **Práctica No.8**

15- Aplicaciones en Software. Surfer, Civil, Google earth, Topocal, Global Mapper entre otros.

16- Uso de nivel electrónico. **Práctica No.9**

17- Salida Práctica Extramural de un (1) día: Informe final.

III. ESTRATEGIAS (El Cómo?)

Se emplean diversas estrategias como las Clases magistrales para el análisis y solución de ejercicios aplicados.

Se desarrollan trabajos en grupo tanto en el aula como en el desarrollo de prácticas de campo que le permiten afianzar al estudiante la capacidad del trabajo en equipo.

Se desarrollan actividades de formación investigativa, para que el estudiante afiance la capacidad del estudio autónomo, a través de Aprendizaje Basado en Proyectos.

Se apoyan el proceso de aprendizaje a través del uso de herramientas TIC. plataformas (Team Zoom, Moodle entre otras).

Proyectos de campo y oficina

Proyección de videos, Transparencias, Diapositivas, aula virtual, entre otras herramientas

Tipo de Curso	Horas			Horas	Horas	Total, horas	Créditos
				Profesor/semana	Estudiante/semana	Estudiante/semestre	
	TD	TC	TA	(TD + TC)	(TD + TC + TA)	Por 16 semanas	
	2	4	3	6	9	144	3

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.

IV. RECURSOS (Con Qué?)

Medios y Ayudas: Docente responsable, docentes invitados a las aulas, Video beam, software, equipos topográficos, espacios para realizar prácticas (simulador), espacios para realizar los acompañamientos y asesoría a los estudiantes.

USO DE HERRAMIENTAS TIC PARA EL DESARROLLO DE LAS CLASES

Plataforma Meet. Para video conferencias

Plataforma Classroom para trabajo de clase.

Plataforma Moodle para trabajo autónomo

Google Calendar para registro de clases y tutorías

Webinar de temas actualizados

BIBLIOGRAFÍA

TEXTOS GUÍA

Paul R., & Charles D. Ghilani; (2016). Topografía: Editorial Alfaomega. 14ª Edición

Brinker, C., Paul R., & Wolf; (2013). Topografía Moderna, México D.F: Editorial Alfaomega.

Zamarripa Medina Manuel, (2017) Apuntes de Topografía, Universidad Nacional Autónoma de México

Pardo, R., Botía, F., et al (2014). Topografía Aplicada para Ingenieros. Colombia. Bogotá Editorial UD.

Botía, F., & Vargas, W., (2011). Planimetría. Colombia. Bogotá. Editorial UD.

Bannister, A., & Raymond, S. (2002). Técnicas Modernas en Topografía, México D.F: Editorial Alfaomega,
Castellanos, V. Topografía y Principios de Diseño Vial: Universidad Industrial de Santander.

Gil, L. (2002). Levantamientos Topográficos, Medellín: Universidad Nacional de Colombia

Matiz, J. (1991). Manual de Prácticas para Topografía, Bogotá D.C: Universidad Nacional de Colombia.

McCormac, & Miguel (1989), Topografía, México D.F: Alfaomega.

Puente, A. (1992). Manual didáctico para prácticas de topografía, Cali: Universidad del Valle,

Valdés, D. Francisco (1982), Aparatos topográficos, Barcelona-España: Ediciones CEAC,

Valle, R., & Sánchez A. (1990). Cálculo Geodésico y su Ajuste. Cuba, Habana, Editorial Pueblo y Educación,

Villena, I. (1999). Topografía de Obras, , Universidad de Cataluña, España; Barcelona: Alfaomega - EDICIONES UPC

James, R., Wirshing., & Roy H. (1987). Introducción a la Topografía. USA: McGraw-Hill.

Torres, A., & Villate, E. (1999), Topografía, Bogotá D.C.: Editorial Escuela Colombiana de Ingeniería.

TEXTOS COMPLEMENTARIOS

Chueca, P., Manuel., & Otros. (1996). Tratado De Topografía 1. Teoría De Errores E Instrumentación, España, Madrid: Editorial Paraninfo S.A.,

Tapias, A. (1999), Topografía Subterránea. España; Barcelona: Alfaomega - Ediciones Upc, Terryd

Carl, O., & Eliz, L. (1981). Topografía Y Fotogrametría En La Práctica Moderna. México D.F: Compañía Editorial Continental

Valdés D., & Francisco. (1982.) Aparatos Topográficos, Barcelona España: Ediciones CEAC,

REVISTAS

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

GIS development

GEO BIT

GPS WORLD

AGRIMENSURA

DIRECCIONES DE INTERNET

www.geoinformacion.com

www.goecarto.com

www.cartesia.com

www.geogroup.com

[www. Google Academic. Artículos](http://www.GoogleAcademic.com)

BASES DE DATOS UNIVERSIDAD DISTRITAL

eBOOKS

e-Libro

REPOSITORIO INSTITUCIONAL

Trabajos de grado enfocados en la captura, cálculo y análisis de datos de un levantamiento altimétrico para obtener información de diferencias de altura. (tercera dimensión)

APLICACIONES DE DESCARGA APP

AUTOLEVEL . para manejo básico del nivel de precisión y Lecturas de Mira

Libreta de Topografía. Forma de captura de información en la cartera de campo

Nivelación Compuesta. Manejo de cartera, compensación y cálculo de cotas

V. ORGANIZACIÓN / TIEMPOS (¿De qué forma?)

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.

Semana/ Unidad Temática	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
1.	X	X	x	x													
2.					X	x	X	X									
Parcial								x									
3.									x	x	X	x					
Parcial													X				
4.													x	x	x	X	
Examen																	x

VI. EVALUACIÓN (¿Qué, Cuándo, Cómo?)

Primera nota: 35%

Primer Evaluación 10% Talleres- Exposición- Quices - Foros -Participación- 10%
 Manejo de Herramientas y software 15%

Segunda nota: 35%

segundo parcial 10% Talleres - Quices - Foros- Participación- Informes 10%
 Manejo de Herramientas y software 15%

Tercera nota: 30%

Examen final 10%
 Trabajo final 20% (Tipo licitación) con una sustentación en grupo

Durante el semestre se debe desarrollar una Cartilla de glosario en segunda lengua con los temas vistos.

PRIMERA NOTA	TIPO DE EVALUACIÓN	FECHA	PORCENTAJE
	Heteroevaluación Evaluación de competencias		

SEGUNDA A NOTA	Coevaluación Talleres- Exposición- Quices - Foros -Participación		5%	
TERCERA NOTA	Autoevaluación		5%	
ASPECTOS A EVALUAR DEL CURSO				
<ol style="list-style-type: none"> 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 : RUBBY STELLA PARDO PINZÓN PREGRADO : Ingeniera Topográfica POSTGRADO : Magister en Ingeniería - Transporte			
ASESORIAS: FIRMA DE ESTUDIANTES			
NOMBRE	FIRMA	CÓDIGO	FECHA
1.			
2.			
3.			

FIRMA DEL DOCENTE
<hr style="width: 30%; margin: 0 auto;"/>
FECHA DE ENTREGA ACTUALIZACIÓN: NOVIEMBRE 2020