



UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

SYLLABUS  
PROYECTO CURRICULAR:

TECNOLOGÍA EN  
LEVANTAMIENTOS TOPOGRAFICOS



ESPACIO ACADÉMICO: **GEODESIA GEOMÉTRICA**

Obligatorio ( X ) : Básico ( X ) Complementario ( )

Electivo ( ) : Intrínsecas ( ) Extrínsecas ( )

CÓDIGO: 2236

NUMERO DE ESTUDIANTES:

GRUPO:

NÚMERO DE CREDITOS: 2

TIPO DE CURSO: TEÓRICO  PRÁCTICO  TEÓRICO - PRÁCTICO

Alternativas metodológicas:

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

HORARIO:

DIA

HORAS

SALON

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

Este espacio académico pertenece a los espacios obligatorios de la línea principal del proyecto de Tecnología en Levantamientos Topográficos. Pretende dar a conocer al estudiante los conocimientos, básicos de la geometría del elipsoide y las demás superficies de referencia como el geode y el terreno en sí. Las relaciones matemáticas y geométricas entre dichas superficies permiten el manejo y la aplicación de los sistemas de coordenadas geodésicas y proyectadas, los cuales son fundamentales para los trabajos en Levantamientos Topográficos.

## II. PROGRAMACION DEL CONTENIDO (El ¿Qué Enseñar?)

### OBJETIVO GENERAL

Conocer la geometría del elipsoide y las demás superficies de referencia como el geoide y el terreno; y las relaciones matemáticas y geométricas entre dichas superficies ya que permiten el manejo y la aplicación de los sistemas de coordenadas geodésicas y coordenadas proyectadas.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 1) Conocer los sistemas de coordenadas geodésicas y proyectadas y los métodos de transformación entre estas.
- 2) Establecer las bases fundamentales geométricas de los sistemas de coordenadas geodésicas y proyectadas.
- 3) Entender la importancia del manejo aplicación de las coordenadas geodésicas y proyectadas y sus aplicaciones en todos los procesos y trabajos en Levantamientos Topográficos.

### COMPETENCIAS DE FORMACIÓN:

Este espacio académico permite adquirir competencias profesionales para:

- Identificar los diferentes sistemas de coordenadas geodésicas, para su uso en los levantamientos topográficos.
- Interpretar los principios geométricos y matemáticos para realizar transformaciones entre los diferentes sistemas de coordenadas geodésicas y proyectadas.
- Aplicar Métodos de transformación de coordenadas para asignar los sistemas de coordenadas apropiados a los vértices en el proceso de traslado de coordenadas geodésicas y proyectadas.

### PROGRAMA SINTÉTICO:

- Introducción a la geodesia geométrica y Clasificación de la geodesia
- Geometría de la elipse
- El elipsoide de revolución
- La elipse meridiana
- Sistemas de coordenadas geodésicas
- Coordenadas proyectadas
- Longitud de un arco de meridiano
- Transformación de coordenadas
- Curvas sobre el elipsoide de revolución
- Línea geodésica
- Problemas geodésicos directo e inverso
- Exceso esférico

### III. ESTRATEGIAS (EI 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	2	4	5	9	144	3

Este espacio académico estará basado en el proceso de enseñanza-aprendizaje basado en problemas, el cual permite exponer diferentes métodos de transformación y uso de coordenadas geodésicas y coordenadas proyectadas. Este proceso se apoya en el desarrollo de problemas y ejercicios de aplicación; basados en material científico existente y en trabajos prácticos que realicen los estudiantes en el laboratorio en el terreno.

### IV. RECURSOS (Con Qué?)

#### Medios y Ayudas:

Ejercicios de aplicación para fijar el conocimiento. Artículos científicos para análisis, discusión; exposiciones orales, presentaciones en ppt, y/o videos

#### BIBLIOGRAFÍA

##### TEXTOS GUÍA

- Asín, F. M. (1987). *Geodesia y Cartografía Matemática*. Madrid: Paraninfo.
- Ayres Jr., F. (1987). *Trigonometría Plana y Esférica*. México: McGraw Hill.
- Berrios, J. (2008). *Geodesia Superior*.
- Fernández, B. (2002). *Geodesia para Ingenieros*. Bogotá: Universidad Distrital.
- García, L. (2006). *Geodesia-*. Salamanca: Universidad de Salamanca.
- ISO/FDIS. (2002). *Geographic information — Spatial referencing by coordinates*.
- Leick, A. (1995). *GPS satellite surveying*. University of Maine.
- Medina, P. M. (1975). *Introducción a la geodesia geométrica y técnica de las operaciones de campo*. Mexico: Limusa.
- Mena, J. B. (2008). *Geodesia Superior vol 1*. Madrid: Centro Nacional de Información Geográfica.
- Miguel, Á. (2010). *Curso de GPS en Geodesia y Cartografía*. Madrid: Instituto Geográfico Nacional.
- Pazos, M. C. (1996). *Tratado de Topografía*. Madrid: Paraninfo.

##### TEXTOS COMPLEMENTARIOS

- Rapp, R. H. (1991). *Geometric Geodesy, Parte 1*. Columbus: Ohio State University, Department of Geodetic Science and Surveying.
- Torge, W. (2001). *Geodesy – Third completely revised and extended edition*. New York: Walter de Gruyter. Berlin.
- Villamayor, L. G. (2006). *Geodesia*. Avila: Universidad de Salamanca.
- Zakatov, P. S. (1981). *Curso de geodesia superior*. Moscu: Mir.

##### REVISTAS



## VI. EVALUACIÓN (¿Qué, Cuándo, Cómo?)

	TIPO DE EVALUACIÓN	CRITERIO	PORCENTAJE
TALLERES	Entregable, ejercicios de aplicación de coordenadas geográficas	Entendimiento y fijación del manejo del sistemas coordinadas elipsoidales	15%
TERCERA NOTA	Prueba escrita	Evaluar el Entendimiento y fijación del manejo del sistema coordinadas elipsoidales, para retroalimentación	20%
TALLERES	Entregable, ejercicios de aplicación de coordenadas celestes	Entendimiento y fijación del manejo de los sistemas geodésicos y proyectados	15%
QUINTA NOTA	Prueba escrita	Evaluar el Entendimiento y fijación del manejo de los sistemas geodésicos y proyectados, para retroalimentación	20%
EXAMEN O PROYECTO FINAL	Entregable, proyecto de aplicación de coordenadas geodésicas y proyectadas	Evaluar el proceso de aplicación en trabajos y proyectos reales, los sistemas de coordenadas geodésicos y proyectados	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

\_\_\_\_\_

FECHA DE ENTREGA: \_\_\_\_\_