



ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL

ASIGNATURA:

TOPOGRAFIA

CODIGO: 1265	UNIDADES: 5	REQUISITOS: 0552 – 0252			
HORAS/SEMANA: 7 H	T: 4 H	P: 3 H	L: 0 H	SEMESTRE: 3	VIGENCIA DESDE: 23/03/2010

1. PROPÓSITO

Proveer a los estudiantes de Ingeniería Civil de los conocimientos básicos de Topografía que le permitan conocer y manejar la información relativa a la posición y dimensiones del terreno, requerida para el diseño y ejecución, tanto de obras civiles en diferentes niveles de complejidad, como para obras eléctricas, mecánicas, petroleras, geológicas. Con esta asignatura se pretende que los estudiantes conozcan y manejen, de forma adecuada, los métodos, procedimientos y equipos que le permitan obtener la información básica para la representación de parte del relieve terrestre y para la planificación, ejecución y mantenimiento de obras.

2. OBJETIVOS GENERALES

Al terminar este curso, el estudiante debe ser capaz de:

- 1) Aplicar las técnicas básicas de representación topográfica, entendiendo como tales la obtención de información en el campo para elaborar los planos del terreno (levantamiento topográfico).
- 2) Describir y poner en práctica las fases de la ejecución de un levantamiento topográfico con fines de su aplicación a la ingeniería y/o investigación.

3. PROGRAMA SINÓPTICO

Generalidades. Conceptos básicos de Topografía, forma de la tierra, medidas, nociones de errores. Planimetría: medición de distancias, medición de ángulos, instrumentos utilizados. Geomagnetismo. Poligonales: cálculo, compensación y enlace. Altimetría: conceptos físicos, nivelación geométrica, trigonométrica y barométrica. Planialtimetría: taquimetría, representación del relieve, curvas de nivel. Relación con otras ciencias: Fotogrametría, Cartografía. Proyecto topográfico.

4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

Al terminar este curso, los estudiantes deberán ser capaces de:

1. Describir la información básica que puede utilizar para la planificación y ejecución de obras, como usarla y donde encontrarla.
2. Manejar las diferentes escalas que pueden utilizar, según la obra a ejecutar y determinar la cantidad y tipo de información que debe considerar de acuerdo a la escala y al proyecto.

DEPARTAMENTO: GEODESIA		HOJA: 1/6
----------------------------------	--	---------------------



ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL

ASIGNATURA:

TOPOGRAFIA

CODIGO: 1265	UNIDADES: 5			REQUISITOS: 0552 – 0252	
HORAS/SEMANA: 7 H	T: 4 H	P: 3 H	L: 0 H	SEMESTRE: 3	VIGENCIA DESDE: 23/03/2010

3. Manejar los diferentes instrumentos y/o equipos mas utilizados en topografía.
4. Describir la aplicación de la topografía en las diferentes obras, en las etapas de anteproyecto, proyecto, ejecución y mantenimiento.

5. CONTENIDO PROGRAMÁTICO DETALLADO

CONCEPTOS BÁSICOS

1 La Topografía

Definición, objeto, Importancia, partes, alcance. Forma de la tierra, formas de representación, escala, levantamiento y replanteo topográfico, sistemas de coordenadas. Ejercicios.

2 Medidas y nociones de errores

Mediciones que se realizan en Topografía, unidades de medida de longitud y de ángulo, transformaciones. Errores en las mediciones: errores naturales, instrumentales y personales. Equivocaciones, errores sistemáticos, errores accidentales. Valor más probable, tolerancia. Ejercicios.

PLANIMETRIA

3 Medición de distancias

Medición de distancias a instrumentos utilizados, causas de error, compensaciones, Ejercicios. Medición en terreno plano e inclinado, ejercicios a resolver con cinta métrica; medición y trazado de ángulos; levantamiento de un terreno, métodos para trazar perpendiculares, paralelas, alineamientos. Ejercicios.

4 Medición de ángulos

Tipos de ángulos: horizontales y verticales. Ángulos horizontales: internos, externos y de deflexión. Métodos de medición, causas de error, compensaciones. Dirección de una línea. Rumbos y acimutes; cálculo de rumbo y acimutes, Ejercicios.

5 Geomagnetismo

Magnetismo terrestre, declinación magnética, inclinación magnética, variaciones en la declinación magnética. Carta isogónica, curvas isogónicas e isopóricas. Brújula: generalidades, partes mecánicas y elementos geométricos, tipos; trabajos realizados con brújula; causas de error y ejercicios.



ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL

ASIGNATURA:

TOPOGRAFIA

CODIGO: 1265	UNIDADES: 5	REQUISITOS: 0552 – 0252			
HORAS/SEMANA: 7 H	T: 4 H	P: 3 H	L: 0 H	SEMESTRE: 3	VIGENCIA DESDE: 23/03/2010

6 Teodolito

Teodolito, generalidades, tipos, características, partes principales, manipulación, métodos de medición: repetición, reiteración, series. Levantamiento planimétrico.

7 Poligonales

Definición, tipos: abiertas y cerradas, aplicaciones. Operaciones de campo: medición de puntos de control, medición de puntos de detalle, orientación y enlace; causas de error. Operaciones de oficina: cálculo y compensación, cierre angular, cierre lineal, precisiones, calculo de áreas. Ejercicios.

ALTIMETRIA

8 Nivelación

Generalidades, superficie de nivel, línea vertical, línea horizontal, superficie de referencia, elevación o cota, banco de nivel, nivelación. Efectos de refracción y curvatura. Métodos de nivelación, Nivelación geométrica o diferencial; nivelación simple y compuesta, equipos; procedimiento de campo, causas de error, precisión, cálculo y compensación, cálculo de cotas; aplicaciones y ejercicios. Nivelación trigonométrica: ángulos verticales, equipos de medición, causas de error, tolerancia, cálculo y ajuste, cálculo de cotas, aplicaciones y ejercicios. Nivelación barométrica: métodos de medición; equipos: barómetros, termómetros, aneroides y altímetros. Usos.

9. Taquimetría

Generalidades: estadía, medición indirecta de distancias horizontales, verticales e inclinadas, tipos de estadía, metodología, instrumentos, ventajas, inconvenientes y usos; cálculo de distancias, desniveles y cotas por medio de la estadía. Levantamiento taquimétrico, puntos de detalle, representación del relieve terrestre. Curvas de nivel, características, métodos de obtención, dibujo; escalas usuales, símbolos topográficos.

10 Proyecto Topográfico

Conceptos básicos: el levantamiento topográfico como proyecto; etapas: anteproyecto: revisión de la información básica, las especificaciones técnicas, reconocimiento de campo; proyecto: plan de trabajo, presupuesto; ejecución: trabajo de campo - monumentación, señalización, mediciones, orientación y enlace-, trabajo de oficina - cálculo, compensación, dibujo y elaboración de un informe--; cierre: entrega; mantenimiento.



ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL

ASIGNATURA:

TOPOGRAFIA

CODIGO: 1265	UNIDADES: 5	REQUISITOS: 0552 - 0252			
HORAS/SEMANA: 7 H	T: 4 H	P: 3 H	L: 0 H	SEMESTRE: 3	VIGENCIA DESDE: 23/03/2010

6. PRÁCTICAS

1. **Manejo de material cartográfico:** cartas, mapas y planos, escalas; información marginal.
2. **Métodos clasificados de recopilación de información:** levantamiento planimétrico de un lote, mediante el uso de **la cinta métrica y el prisma** de agrimensor (método ortogonal). Representación en sistema convencional, cálculo de la constante de paso. Levantamiento planimétrico de un lote mediante el uso de **la cinta métrica y la brújula** (método polar); representación en sistema convencional. Conversión de coordenadas ortogonales en polares y polares en ortogonales.
3. **Instrumentos clásicos** utilizados para recopilación de información topográfica. Lectura de direcciones y determinación indirecta de distancias: **tránsito y teodolito**; puesta en estación, **lectura de ángulos horizontales y verticales**; determinación de distancias con auxilio de las miras estadimétricas; lectura de direcciones y determinación de los valores angulares por el **método de repetición**; medición de distancias con cinta métrica de acero.
4. Reconocimiento del terreno, monumentación de la **poligonal**; levantamiento: lectura de direcciones y determinación de los valores angulares por los métodos de **reiteración y series**; medición de distancias con cinta métrica de acero.
5. **Métodos tradicionales para la determinación de las características del relieve**
6. **Nivelación Geométrica**, el nivel de ingeniero. Nivelación de un circuito de "n" puntos topográficos a partir de un punto origen; determinación de las longitudes con la cinta métrica; ajuste de los valores observados; **cálculo de cotas**.
7. **Nivelación Trigonométrica:** determinar la altura de una obra construida (edificio, torre, antena, etc.), a través de mediciones de nivelación trigonométrica. determinación de **desniveles y cotas**.
8. **Método taquimétrico:** levantamiento planialtimétrico de un lote mediante uso de teodolitos, cintas métricas de acero, y miras; de acuerdo con base en una poligonal cerrada; medición de puntos de detalles por radiación desde los puntos de control establecidos; cálculo de distancias y desniveles determinados en forma indirecta, ajustes angulares y lineales; determinación de coordenadas y cotas; dibujo del plano correspondiente.

Trabajo final de práctica

DEPARTAMENTO: GEODESIA		HOJA: 4/6
---------------------------	--	--------------



ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL

ASIGNATURA:

TOPOGRAFIA

CODIGO: 1265	UNIDADES: 5			REQUISITOS: 0552 – 0252	
HORAS/SEMANA: 7 H	T: 4 H	P: 3 H	L: 0 H	SEMESTRE: 3	VIGENCIA DESDE: 23/03/2010

7. EVALUACION

La evaluación se realizara con base a exámenes parciales, informes de los trabajos realizados en campo, intervenciones, exposiciones y trabajos finales de teoría y práctica. La nota práctica involucra la actuación en el campo, los informes y el trabajo final de práctica. La calificación será distribuida de la siguiente manera:

2 exámenes parciales	15% c/u=	30%
1 examen global		15%
Trabajo final de teoría		10%
Tareas y exposiciones		5%
Nota Práctica		25%
Trabajo final de práctica		15%
TOTAL		100%

Para aprobar la asignatura es requisito indispensable:

- 1) Aprobar la práctica, quien no apruebe la práctica pierde la materia sin derecho a reparación.
- 2) Acumular 30 puntos entre los exámenes parciales y el examen global.

Tendrá derecho a presentar el examen de reparación el estudiante que haya aprobado la práctica y presentado los dos exámenes parciales

8. REQUISITOS FORMALES

Tener aprobadas las asignaturas Geometría Descriptiva II y Cálculo II

9. REQUISITOS ACADÉMICOS

El estudiante deberá tener conocimientos básicos en el área de geometría, trigonometría.

10. HORAS DE CONTACTO

La asignatura se dicta en dos (2) sesiones teóricas semanales de dos (2) horas cada una y una (1) práctica semanal de tres (3) horas.

11. BIBLIOGRAFÍA

Alcantara García, Dante, "Topografía", ed. Mc. Graw-Hill, México 1990.
 Ballesteros Tena, Nabor, "Topografía", ed. Limusa, México, 1984
 Chueca Pazos, M. , "Tratado de Topografía", ed. Dossat, Madrid 1982.
 Davis, Foote, Kelly, "Tratado de Topografía", ed. Aguilar, España 3ra. Edición 1979.
 Dominguez García-Tejero, Francisco "Topografía Abreviada" ed. Dossat, España, 1974.
 Kissam, Phillip, "Topografía para Ingenieros", ed. Mc. Graw-Hill, México, 1976.
 Montes de Oca, Miguel, "Topografía", ed. Repres. y Servicios de Ingeniería, México, 1974.
 Sandover, J.A., "Topografía", ed. Cecsca, México, 1980.

DEPARTAMENTO: GEODESIA		HOJA: 5/6
----------------------------------	--	---------------------



UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE INGENIERÍA



ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL

ASIGNATURA:

TOPOGRAFIA

CODIGO: 1265	UNIDADES: 5	REQUISITOS: 0552 – 0252			
HORAS/SEMANA: 7 H	T: 4 H	P: 3 H	L: 0 H	SEMESTRE: 3	VIGENCIA DESDE: 23/03/2010

Torres, Alvaro y Villate, Eduardo, "Topografía", ed Pearson educations, Colombia, 2000
Trutmann, O., "El teodolito y su empleo", ed. Wild Herburgg, Suiza.
Trutmann, O., "La nivelación", ed. Wild Herburgg, Suiza.
Wolf Paul R. y Brinker Rusell, Topografía 9a. Edición 1999