



UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA GEODÉSICA Y AGRIMENSURA



ASIGNATURA:				TIPO DE ASIGNATURA			
TOPOGRAFIA				Obligatoria			
CODIGO:	UNIDADES:			REQUISITOS:			
1265	5			0552 – 0252			
HORAS/SEMANA:	TEORIA:	PRACTICA:	LABORATORIO:	SEMINARIO:	TRABAJO SUPERVISADO:	HORAS TOTALES DE ESTUDIO	SEMESTRE:
7 H	4 H	3 H	0 H			11	3

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.

OBJETIVOS GENERALES

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).

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.

ESPECIFICOS:

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.
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.

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.

CONTENIDO PROGRAMÁTICO DETALLADO

- 1 Conceptos básicos

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

APROBADO EN CONSEJO DE ESCUELA: 21/04/2003	APROBADO EN CONSEJO DE FACULTAD: 29/04/2003	VIGENCIA CU 27/07/2003 DESDE: 01/10/2004 HASTA: ACTUAL	HOJA 1/5
--	---	--	-------------



UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA GEODÉSICA Y AGRIMENSURA



ASIGNATURA:				TIPO DE ASIGNATURA			
TOPOGRAFIA				Obligatoria			
CODIGO:	UNIDADES:			REQUISITOS:			
1265	5			0552 – 0252			
HORAS/SEMANA:	TEORIA:	PRACTICA:	LABORATORIO:	SEMINARIO:	TRABAJO SUPERVISADO:	HORAS TOTALES DE ESTUDIO	SEMESTRE:
7 H	4 H	3 H	0 H			11	3

- 2 Medidas y nociones de errores
Mediciones que se realizan en Topografía, unidades de medida, transformaciones. Errores en las mediciones: errores naturales, instrumentales y personales. Equivocaciones, errores sistemáticos, errores accidentales. Valor más probable tolerancia. Ejercicios.
- 3 Medición de distancias (PLANIMETRIA)
Medición de distancias a instrumentos utilizados, causa de error, correcciones, Ejercicios. Medición en terreno horizontal e inclinado, Ejercicios a resolver con cinta métrica en terreno horizontal e inclinado; medición y trazado de ángulos; levantamiento de un terreno, métodos para trazar perpendiculares, paralelas, alineamientos. Ejercicios.
- 4 Medición de ángulos
Tipos de ángulos horizontales: internos, externos y de deflexión. Métodos de medición, causas de error, correcciones. 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.
- 6 Teodolito
Teodolito, generalidades. Tipos de teodolitos, características, partes principales, manipulación, métodos de medición: repetición, reiteración, series. Levantamiento planimétrico.
- 7 Poligonales
Definición, tipos: abiertas y cerradas, aplicaciones. Operaciones de campo, medición, causas de error. Orientación y enlace. Operaciones de oficina: cálculo y compensación: cierre angular, cierre lineal, tolerancias, calculo de áreas. Ejercicios.
- 8 Nivelación (ALTIMETRIA)
Generalidades, 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. Equipos. Nivelación simple, nivelación compuesta. Procedimiento de campo, causas de error, tolerancia, 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 (PLANIALTIMETRIA)
Estadía. Generalidades. 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

APROBADO EN CONSEJO DE ESCUELA: 21/04/2003	APROBADO EN CONSEJO DE FACULTAD: 29/04/2003	VIGENCIA CU 27/07/2003 DESDE: 01/10/2004 HASTA: ACTUAL	HOJA 2/5
--	---	--	-------------



UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA GEODÉSICA Y AGRIMENSURA



ASIGNATURA:				TIPO DE ASIGNATURA			
TOPOGRAFIA				Obligatoria			
CODIGO:	UNIDADES:			REQUISITOS:			
1265	5			0552 – 0252			
HORAS/SEMANA:	TEORIA:	PRACTICA:	LABORATORIO:	SEMINARIO:	TRABAJO SUPERVISADO:	HORAS TOTALES DE ESTUDIO	SEMESTRE:
7 H	4 H	3 H	0 H			11	3

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.

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.

APROBADO EN CONSEJO DE ESCUELA: 21/04/2003	APROBADO EN CONSEJO DE FACULTAD: 29/04/2003	VIGENCIA CU 27/07/2003 DESDE: 01/10/2004 HASTA: ACTUAL	HOJA 3/5
--	---	--	-------------



UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA GEODÉSICA Y AGRIMENSURA



ASIGNATURA:					TIPO DE ASIGNATURA		
TOPOGRAFIA					Obligatoria		
CODIGO:	UNIDADES:			REQUISITOS:			
1265	5			0552 – 0252			
HORAS/SEMANA:	TEORIA:	PRACTICA:	LABORATORIO:	SEMINARIO:	TRABAJO SUPERVISADO:	HORAS TOTALES DE ESTUDIO	SEMESTRE:
7 H	4 H	3 H	0 H			11	3

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

EVALUACION

La teoría será evaluada a través de dos (2) exámenes parciales con un peso de (15% cada uno), un trabajo final de teoría (10%), tareas semanales (5%) y un (1) examen Global (20%).

La práctica se evaluará a través de los informes y el desempeño semanal en campo (20%) y el trabajo final de práctica (15)

Para aprobar la asignatura se requiere aprobar la teoría, para lo cual se debe aprobar por lo menos un examen parcial, y aprobar la práctica, quien no apruebe la práctica no tiene derecho a reparación.

Con la inasistencia injustificada a dos prácticas se pierde la asignatura.

Resumen de el plan de evaluación

2 exámenes parciales	15% c/u=	30%
Tareas y exposiciones		5%
Trabajo final de Teoría		10%
Nota Prácticas Semanales		20%
Trabajo Final de Práctica		15%
Examen Global		<u>20%</u>
	TOTAL	100%

REQUISITOS FORMALES

Tener aprobadas las asignaturas Geometría Descriptiva II y Cálculo II

ACADÉMICOS

Tener conocimientos básicos en el área de geometría, trigonometría, óptica, adquirido al inicio de su carrera.

APROBADO EN CONSEJO DE ESCUELA: 21/04/2003	APROBADO EN CONSEJO DE FACULTAD: 29/04/2003	VIGENCIA CU 27/07/2003 DESDE: 01/10/2004 HASTA: ACTUAL	HOJA 4/5
--	---	--	-------------



UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA GEODÉSICA Y AGRIMENSURA



ASIGNATURA:					TIPO DE ASIGNATURA		
TOPOGRAFIA					Obligatoria		
CODIGO:	UNIDADES:			REQUISITOS:			
1265	5			0552 – 0252			
HORAS/SEMANA:	TEORIA:	PRACTICA:	LABORATORIO:	SEMINARIO:	TRABAJO SUPERVISADO:	HORAS TOTALES DE ESTUDIO	SEMESTRE:
7 H	4 H	3 H	0 H			11	3

BIBLIOGRAFÍA

ANDERSON, J. M. Y MIKHAIL, E.	Ultima Edición. "Introducción a la Topografía". Editorial McGraw-Hill. México
BANNISTER, A. Y RAYMOND, S.	Ultima Edición "Técnicas Modernas en Topografía". Edit. Representaciones y Servicios de Ingeniería S.A. México
BOUCHARD AND MOFFIT.	Ultima Edición. "Surveying". Editorial International Text Book Company. Scranton, Pennsylvania.
BREED, HOSMER AND BONE.	Ultima Edición. "Higher Surveying". Editorial John Wiley and Sons, Inc. New York – London.
BRINKER R. Y WOLF P.	Ultima Edición. "Topografía Moderna". Editorial Harla. México
CHUECAS PAZOS, M.	Ultima Edición. "Topografía". Tomos I y II. Editorial Dossat, S.A., Madrid - España
DAVIS R., Y FOOTE F. Y KELLY J.	Ultima Edición "Tratado de Topografía". Editorial Aguilar Colección Ciencia y Tecnología.
EXPOSITO DE BATA, J.	Ultima Edición. "Topografía Mecánica y de Estructuras". Biblioteca CEAC del Topógrafo. Ediciones CEAC. Barcelona - España
GARCIA TEJERO, F.D.	Ultima Edición. "Topografía General y Aplicada". Ediciones Dossat, S.A. Madrid – España.
INSTITUTO GEOGRÁFICO "AGUSTÍN CODAZZI"	Publicación N° 321 "Manual Técnico de Convenciones Topográficas". Instituto Panamericano de Geografía e Historias". Bogotá –Colombia.
JORDAN, W.	Ultima Edición. "Tratado General de Topografía". Editorial Gustavo Gili, S.A. Barcelona - España
ROYER K.	Ultima Edición. "Applied Field Surveying". Editorial John Wiley and Sons, Inc. New York. London – Toronto.
SCHMIDT – RAYNER	Ultima Edición. "Fundamentos de Topografía". Compañía Editorial Continental, S.A. de C.V. México
TORRES, A. Y VILLATE E.	Ultima Edición. "Topografía". Editorial Escuela Colombiana de Ingeniería. Pearson Educación de Colombia. Bogotá. Colombia.
VALDÉS DOMENECH, F.	Ultima Edición. "Topografía". Biblioteca CEAC del Topógrafo. Ediciones CEAC. Barcelona - España
VALDÉS DOMENECH, F.	Ultima Edición. "Prácticas de Topografía, Cartografía y Fotogrametría". Biblioteca CEAC del Topógrafo. Ediciones CEAC. Barcelona España
WIRSHING, J. R Y WIRSHING, R.H.	Ultima Edición. "Instrumentación a la Topografía". Teoría y Problemas resueltos. Serie Schaum. Editorial McGraw-Hill – México.

APROBADO EN CONSEJO DE ESCUELA: 21/04/2003	APROBADO EN CONSEJO DE FACULTAD: 29/04/2003	VIGENCIA CU 27/07/2003 DESDE: 01/10/2004 HASTA: ACTUAL	HOJA 5/5
--	---	--	-------------