

DEPARTAMENTO DE VIAS

MATERIA : TOPOGRAFIA I

SEMESTRE : 4

UNIDADES : 5

CLASES SEMANALES : 4 T, 3L

PRE-REQUISITO: SISTEMAS DE REPRESENTACION 20 Y 40
UNIDADES DEL CICLO BASICO APROBADAS

PROGRAMA

TEMA 1: INTRODUCCION (8 horas)

Objeto de la topografía. Relaciones de la topografía con otras Ciencias afines. Sistema de representación usado en topografía, sistemas de medida, escalas, levantamiento topográfico. Angulos Topográficos, azimutes y rumbos. Distancia natural, topográfica y desnivel. Coordenadas polares y cartesianas y su aplicación en topografía: poligonales y cálculo de áreas. Limites del campo topográfico.

TEMA 2 : APLICACIONES TOPOGRAFICAS DE LA TEORIA DE LOS ERRORES (6 horas)

Concepto y clasificación de errores. Valor mas probable de una magnitud. Error medio aritmético. Error medio cuadrático. Error medio cuadrático de un promedio. Distribución y probabilidad de los errores. Error medio de un promedio. Concepto de tolerancia en función del error medio cuadrático.

TEMA 3 : MEDICION DE ANGULOS (8 horas)

Generalidades y esquemas generales. Uso del teodolito, observaciones azimutales y cenitales. Diferentes tipos de teodolitos. Errores instrumentales, su corrección o compensación. Medición de los ángulos por reiteración y repetición, comparación de métodos.

TEMA 4 : MEDICION DE DISTANCIAS (7 horas)

Medición directa de las distancias. Reducción al horizonte de las distancias medidas directamente. Medición indirecta

de las distancias con mira horizontal. Medición óptica de distancias, distanciómetros y telémetros.

TEMA 5 : BRUJULAS TOPOGRAFICAS (5 horas)

Geomagnetismo. Declinación e inclinación magnética. Tipos de brújulas topográficas. Uso de la Brújula en topografía. Brújulas acopladas a los teodolitos.

TEMA 6 : POLIGONALES (7 horas)

Generalidades y clasificación. Trabajos de campo. Cierre y compensación angular. Cálculo y dibujo, compensación lineal analítica y gráfica. Compensación de los nudos de una red de poligonación. Levantamiento de detalles desde vértices de poligonales.

TEMA 7 : TRIANGULACION (5 horas)

Generalidades y clasificación de las triangulaciones. Las triangulaciones topográficas. Reconocimiento y señalización, tamaño de las señales. Medición de bases y su reducción. Medición de los ángulos y cierre de estación. Reducción al centro de estaciones y señales. Cierre y compensación de figuras. Compensación de un cuadrilátero. Cálculo y compensación de una red. Intersecciones y trisecciones.

TEMA 8 : DETERMINACIONES DE AREAS (4 horas)

Generalidades. Determinaciones de áreas por métodos analíticos. Determinaciones de áreas por métodos gráficos. Problemas sobre partición de áreas.

TEMA 9 : ELEMENTOS DE ASTRONOMIA DE POSICION (4 horas)

La tierra, geoide, esfera terrestre, elipsoide de revolución, coordenadas geográficas. Sistemas de coordenadas celestes. El tiempo. Orientación por observaciones astronómicas.

P R A C T I C A S

PRACIICA 1 : DISTINTAS ESCALAS EMPLEADAS EN TOPOGRAFIA Y VIAS : CONOCIMIENTO Y

UTILIZACION DE LOS INSTRUMENTOS SIMPLES (3 horas)

Instrumentos simples: escuadras de agrimensor y de prismas, regla graduada, nivel de albañil, plomadas, Brújula de mano, cintas métricas, Jalones, nivel de mano, fichas, etc.

PRACTICA 2 : TEODOLITO (3 horas)

Descripción del aparato. Graduaciones de los diferentes teodolitos. Puesta en estación.

PRACTICA 3: MEDICION DE ANGULOS CON DISTINTOS TEODOLITOS (3 HORAS)

Internos, externos y de deflexión.

PRACTICA 4 : CONDICIONES DE EXACTITUD (3 horas)

Determinación de los errores. Corrección del teodolito.

PRACTICA 5 : CONDICIONES DE EXACTITUD (3 horas)

Método de las lecturas. A los índices opuestos. En posición directa e inversa. Repetición . Reiteración.

PRACTICA 6 : POLIGONAL CERRADA (3 horas)

Midiendo ángulos internos. Midiendo los ángulos externos. Midiendo ángulos de deflexión. Utilizando teodolito y cinta.

PRACTICA 7 : POLIGONAL CERRADA (3 horas)

Midiendo ángulos internos. Midiendo ángulos externos. Midiendo ángulos de deflexión utilizando teodolito y mira vertical.

PRACTICA 8 : LEVANTAMIENTO DE SUPERFICIES (3 horas)

Por radiación desde un polo interno y polo externo. Cálculo de las coordenadas. Cálculo del área por coordenadas cartesianas y polares.

PRACTICA 9 : LEVANTAMIENTO DE SUPERFICIES (3 horas)

Por perfiles y secciones. Cálculo de las coordenadas.
Cálculo del área por coordenadas polares y cartesianas.

PRACTICA10 : MEDICION INDIRECTA DE DISTANCIAS (3 horas)

Con ángulo diastimométrico variable y mira horizontal.
Con ángulo diastimométrico variable y mira vertical.
Con ángulo diastimométrico constante y mira vertical.

PRACTICA 11 : POLIGONAL ABIERTA (3 HORAS)

Para la medición de la distancia, utilizando cualquier procedimiento realizado en la práctica num. 7.

PRACTICA 12 : LEVANTAMIENTO DE DETALLES (3 horas)

Con plancheta. Por radiación

BIBLIOGRAFIA

- 1.- " Topografía Básica . Teoría y Practicas " Barboza Woolls, Carlos, Lima-Perb,1972.
- 2.- " Topografía I ". Costantini , Walter. ULA
- 3.- " Tratado General de Topografía ". Jordan,W.Barcelona.
- 4.- " Topografía para Ingenieros ". Philip Kissan. España 1966.
- 5.- " Tratado de Topografía ". Pasini, Claudio, Barcelona.
- 6.- " Manual de Topografía, Lecciones Sumarias para el Levantamiento de Planos ". Prieto y Villarreal, París.
- 7.- " Topografía ". Torres ,Alvaro, Bogota-Colombia, 1966.
- 9.- " Vademécum del Topógrafo ". Heinz Wittke, Barcelona .