

GEOTOPOGRAFIA

Departamento: Ingeniería Civil

Bloque: Tecnologías Básicas

Area: Tecnología de la Construcción y Conducción de Obras

UNIDAD TEMATICA I: CONCEPTOS BASICOS DE TOPOGRAFÍA Y GEODESIA

Definición de Topografía y Geodesia. Antecedentes históricos de la Topografía y la Geodesia. La importancia de las mediciones en la antigüedad.

Eratóstenes.

Forma y dimensiones de la tierra. Latitud y longitud.

Objetivos:

1. - que el alumno conozca los orígenes y la evolución de esta ciencia.
2. - crear conciencia de las limitaciones que presenta la Topografía.

UNIDAD TEMÁTICA II: ELEMENTOS PARA LA MEDICIÓN DE DISTANCIAS Y ANGULOS

La cinta de agrimensor, escuadra óptica, jalones y fichas o agujas de agrimensor
Mira parlante.

Niveles de burbuja, sensibilidad, clasificación, verificación y corrección.

Distintos elementos para la nivelación y para la medición de ángulos.

Niveles ópticos y teodolitos de diferente tipo.

En las clases prácticas los alumnos realizarán alineaciones con jalones, a ojo desnudo y con elementos ópticos.

También adquirirán destreza en el trazado de ángulos rectos utilizando escuadras ópticas

Objetivos:

1. - que el alumno se familiarice con los elementos de medición, adquiera un lenguaje adecuado y aprenda el uso, mantenimiento y cuidado de los elementos.

UNIDAD TEMÁTICA III: MEDICION DIRECTA DE DISTANCIAS.

Errores Accidentales y sistemáticos.

Tratamiento y tolerancias.

Errores de alineación, pendiente, espesor de agarradera, fuerza tirante, temperatura, contraste y catenaria.

Corrección de errores.

En clases prácticas se realizarán mediciones con diferentes elementos de medición y se verificarán y corregirán los errores según los métodos estudiados.

Objetivos:

1. - que el alumno conozca la metodología para realizar una medición con cinta.
2. - que sea consciente de errores en que puede incurrir, como evitarlos y como eliminar la influencia de los mismos.

UNIDAD TEMÁTICA IV: MEDICION DE ANGULOS.

Goniómetros en general. El teodolito, elementos que lo componen. Estacionamiento, teoría de Otagne. Plomadas gravitacionales y ópticas. Métodos para la medición de ángulos. Método de Bessel. Aparatos repetidores y reiteradores. En clase práctica, el alumno deberá ser capaz de estacionar diferentes tipos de aparatos, medir ángulos con precisión, realizar alineaciones y replanteos. Se instruirá al alumno en el manejo de estaciones totales.

Objetivos:

1. - que el alumno aplique los conceptos incorporados, para la medición de ángulos.
2. - que adquiera destreza para la resolución de problemas aplicando los conocimientos adquiridos.

UNIDAD TEMÁTICA V: MEDICION INDIRECTA DE DISTANCIAS

Medición estadimétrica, fundamentos y precisiones. Medición paraláctica, fundamentos y precisiones.

Medición electro óptica, fundamentos y precisiones.

En clase práctica, el alumno realizará diferentes mediciones indirectas y comparará los resultados obtenidos.

Objetivos:

1. - que el alumno pueda evaluar la forma de medición más conveniente para el destino y precisión que el trabajo demande.
2. - utilización del instrumental adecuado a la precisión requerida.

UNIDAD TEMÁTICA VI: CALCULOS DE SUPERFICIES.

Generalidades y clasificación.

Poligonal abierta y cerrada, elementos que las diferencian, tolerancias en el error de cierre y compensación. Medición de una poligonal.

Cálculo de superficies por el método de los trapecios.

Otros métodos de resolución de superficies.

El alumno deberá ser capaz de resolver planillas de superficies.

Objetivos:

1. - que el alumno pueda calcular superficies de todo tipo y dimensiones.
2. - aplique el método más conveniente y de precisión adecuada para cada problema planteado.

UNIDAD TEMÁTICA 7: NIVELACIONES.

Estudio de los diferentes instrumentos para la nivelación.

Nivelación Barométrica, fundamentos y aplicaciones.

Nivelación trigonométrica, Determinación de la fórmula de aplicación, corrección por esfericidad terrestre y refracción atmosférica, determinación de altura de puntos inaccesibles.

Nivelación geométrica.

Conceptos generales, superficie de comparación.
Concepto de cota y altitud.
Determinación de niveles de referencia.
Efecto de la refracción y curvatura terrestre.
Nivelación simple y cerrada.
Error de inclinación.
Error por falta de verticalidad de la mira parlante.
Cálculo de cota, errores y tolerancias.
Confección e interpretación de curvas de nivel.

En las clases prácticas, el alumno realizará nivelaciones abiertas y cerradas, utilizando niveles ópticos, teodolitos y estaciones totales, se evaluarán los resultados obtenidos.

Objetivos:

1. - que el alumno sea capaz de desempeñarse con solvencia en las tareas de nivelación, utilizando el instrumental apropiado para cada caso.
2. - pueda interpretar y realizar proyectos sobre cartas o planos que contengan información altimétrica.

UNIDAD TEMÁTICA VIII: CARTOGRAFIA.

Representación planialtimétrica.
Interpretación de cartas topográficas. Simbologías.
Cartas de I.G.M., interpretación, escalas adecuadas, trabajos sobre cartas topográficas.
Ubicación de las cartas del I.G.M.
Sistemas de proyección.
Sistema Gauss Krugger, fajas del sistema.
Mención de otros sistemas de proyección usados en otros países.

En las clases prácticas, el alumno trabajara sobre cartas topográficas, planteando problemas reales y realizando proyectos sobre las mismas.

Objetivos:

1. - que el alumno sea capaz de interpretar cartas topográficas y realizar anteproyectos de obras civiles con la utilización de las mismas.
2. - que sea consciente de los inevitables errores que ocurren al tratar de representar una superficie esférica en el plano, acotamiento de dichos errores al utilizar sistemas de transformación de coordenadas.

UNIDAD TEMÁTICA IX: CATASTRO

Definiciones, orígenes del catastro.Efectos del catastro, económico, legal, geométrico
Unidad catastral, concepto de parcela.Pre-catastro, trabajos previos necesarios para la confección del catastro.Catastro geométrico.Utilización de cartografía, fotos.

Estudio del catastro local, normas que lo rigen. Sistema de valuación existente.
Actualización del mismo.

En la medida de lo posible, el alumno realizará pasantías o trabajos en el catastro local a



fin de adquirir experiencia en el manejo del mismo.

Objetivos:

1. - que el alumno incorpore el concepto de Catastro, su utilidad y manejo.
2. - capacitarlo para la confección de catastros o para actualización de los existentes.

UNIDA TEMÁTICA 10: MEDICIONES SATELITALES

Conocimientos fundamentales de funcionamiento del sistema. Antecedentes históricos.

Conocimientos de los diferentes equipos que existen en el mercado.

Relación entre sistemas geodésicos utilizados. Errores y limitaciones del sistema.

Programas de computación aplicados al sistema.

Se realizarán mediciones con G.P.S. y se compararán resultados.

Objetivos:

- 1.- que el alumno conozca y pueda realizar mediciones con instrumentales de última generación.
2. - que pueda optimizar las mediciones con el auxilio de programas de computación específicos.