



**PROGRAMA PLANEAMIENTO EDUCATIVO
DEPARTAMENTO DE DISEÑO Y DESARROLLO CURRICULAR**

		PROGRAMA			
		Código en SIPE	Descripción en SIPE		
TIPO DE CURSO		050	Curso Técnico Terciario		
PLAN		2015	2015		
SECTOR DE ESTUDIO		510	Construcción y Arquitectura		
ORIENTACIÓN		23b	Área Construcción		
MODALIDAD		-----	Presencial		
AÑO		-----	-----		
TRAYECTO		-----	-----		
SEMESTRE			Semestre I y II.		
MÓDULO		-----	-----		
ÁREA DE ASIGNATURA		171	Construcción		
ASIGNATURA		40001 40002	Topografía I y II.		
ESPACIO o COMPONENTE CURRICULAR		-----			
MODALIDAD DE APROBACIÓN		Con Derecho a Exoneración			
DURACIÓN DEL CURSO		Horas totales: 32	Horas semanales: 2	Cantidad semanas: 16	de
Fecha de Presentación: 13/02/2017	Nº Resolución del CETP	Exp. Nº	Res. Nº	Acta Nº	Fecha __/__/__

FUNDAMENTACIÓN

La Topografía es una disciplina cuya aplicación está presente en la mayoría de las actividades humanas que requieren tener conocimiento de la superficie del terreno donde tendrá lugar el desenvolvimiento de esta actividad.

Las obras de construcción son un ejemplo claro de ello. Es por eso que se hace necesario suministrar conocimientos teóricos y prácticos sobre topografía a los estudiantes de Tecnicatura en Construcción.

Dentro de la Topografía se incluye el estudio de los instrumentos utilizados en campo, sus principios de funcionamiento, sus componentes y su operación.

Los levantamientos topográficos comprenden dos etapas fundamentales:

- El trabajo de campo, que es la relevamiento y o replanteo de los datos. Estas operaciones fundamentalmente consisten en medir ángulos horizontales y/o verticales y distancias horizontales o verticales.
- El trabajo de gabinete o de oficina, que consiste en el cálculo de las posiciones de los puntos levantados y el dibujo de los mismos sobre un plano.

La mayor parte de los relevamientos, tienen como objeto el cálculo de superficies y volúmenes, y la representación de las medidas tomadas en el campo mediante perfiles y planos. Información que servirá como base al proyectista para diseñar la obra.

OBJETIVOS

Esta asignatura se centra en la utilización instrumental y la interpretación de documentos de representación topográficos en las etapas de ejecución de obra desde la implantación del edificio hasta su finalización.

Permitirá apoyar al Jefe de Obra, al Agrimensor o al Capataz en el traslado y verificación de las dimensiones del proyecto a la realidad y características geométricas de la obra. En el caso de las tareas más sencillas podrá realizarlas por sí mismo.

Colaborará en la verificación o determinación de la planimetría y altimetría del terreno, la realización o verificación del replanteo de la construcción y el cálculo de movimientos de tierra, el uso del nivel, del teodolito, distanciómetro y/o de la estación total.

Podrá realizar por sí solo el control de las características geométricas de componentes constructivos o de partes de las obras tales como dimensiones, paralelismo, verticalidad, horizontalidad y la planitud de los componentes constructivos y su confrontación con los recaudos del proyecto y las exigencias de calidad.

Para aplicar estas competencias deberá poder aplicar nociones de geometría y trigonometría, comprender y utilizar instrumental de topografía.

Objetivos generales:

- a) Impartir conocimientos básicos de topografía tanto de planimetría como de altimetría que permitan determinar la posición de puntos sobre la superficie terrestre y su representación en el plano.
- b) Impartir nociones básicas sobre los elementos que conforman la vialidad urbana.
- c) Impartir nociones sobre la información topográfica disponible a nivel de Estado (Intendencias, catastro, IDEuy).

Objetivos específicos:

- a) Conocer los sistemas de medidas relativos a ángulos. Diferenciar los ángulos topográficos.
- b) Conocer los principios básicos de la medición de ángulos. Conocer los instrumentos necesarios para la medición de ángulos y los procedimientos prácticos para llevarla a cabo.
- c) Conocer los principios básicos de la medición directa y óptica de distancias.
- d) Conocer los métodos de cálculo de poligonales y sus principales usos.
- e) Conocer los principios básicos de altimetría que permitan determinar desniveles entre puntos y cotas de puntos. Cálculo de volumen.

- f) Estudiar el plano acotado. Conocer los métodos para la obtención de curvas de nivel. Conocer las características de las curvas de nivel y sus principales aplicaciones.
- g) Introducir nociones básicas de vialidad urbana y los elementos de la sección transversal (perfiles longitudinales y transversales)
- h) Mostrar los distintos sitios web en donde encontrar información y su posible aplicación. lectura de planos.

CONTENIDOS PROGRAMÁTICOS:

SEMESTRE 1

Módulo 1/ Revisión de conocimientos previos.

- 1. Revisión de conocimientos de geometría, trazado de líneas y figuras planas.
- 2. Cálculo de perímetro, superficie y volumen.
- 3. Revisión de conceptos de trigonometría, definición de líneas trigonométricas: círculo trigonométrico, cálculo de triángulos, áreas y distancias.
- 4. Concepto de medición, errores y precisión.

Módulo 2/ Introducción a la Topografía.

- 1. Introducción a la Topografía, conceptos básicos.
- 2. Lectura de planos de mensura y relevamiento.
- 3. Lectura de información gráfica, Intendencias Municipales, Catastro y Ministerio de Transporte y Obras Públicas.
- 4. Instrumentos de medición: nivel óptico, teodolito, estación total, GPS (vial).

Módulo 3/ Planimetría.

- 1. Acotado de planos, sistemas de ejes coordenados, acotado parcial y acotado acumulado.
- 2. Origen planimétrico y altimétrico.
- 3. Sistemas de referencia.
- 4. Alineaciones, medición de distancias, instrumental: jalones, agujas, estacas, mojones, cinta métrica, plomadas.

5. Relevamiento y replanteo de líneas perpendiculares y paralelas, instrumental: cinta, escuadra óptica.
6. Medición de ángulos horizontales y verticales, uso del teodolito y/o estación total, medición de distancias.
7. Cálculo de áreas por coordenadas.
8. Conceptos básicos de trazado de líneas curvas.
9. Medición de un terreno, deslinde, relevamiento, levantamiento topográfico por triangulación.
10. Replanteo de construcciones existentes, vallas de replanteo inicial, diferentes casos según situaciones y obstáculos existentes.
11. Replanteo de elementos del sistema estructural y de la albañilería; pilotes, pilares, muros, vanos, etc.

SEMESTRE 2.

Módulo 4/ Altimetría.

1. Nivelación simple y nivelación compuesta, medición de diferencias de nivel.
2. Instrumentos, nivel de burbuja, nivel de anteojo, miras, laser.
3. Control de nivel de anteojo.
4. Levantamiento de perfiles.
5. Levantamiento de relieve de las superficies, cuadrículas, curvas de nivel.
6. Cálculo de movimiento de tierras, esponjamiento, método de las cuadrículas y de los perfiles.
7. Plan de excavación de obra.
8. Perfiles del terreno, longitudinales, transversales, cálculo de volúmenes, desmontes y terraplén.
9. Obras de varios niveles o plantas, traslado vertical del replanteo.

Módulo 5/ Control de obra (práctica de obra).

1. Verificación del replanteo en el terreno, verificación planimétrica y altimétrica de la construcción en el terreno.
2. Aplomado, nivelación, planitud de los cerramientos verticales.
3. Verificación de muros, aberturas, revestimientos interiores y fachadas.

4. Nivelación, pendientes, planitud y juntas de cerramientos horizontales.
5. Verificación de pisos, cielorrasos y revestimientos.
6. Relevamiento de edificios existentes.
7. Lectura de planos de Propiedad horizontal, Declaración Jurada de Caracterización Urbana, características.

PROPUESTA METODOLÓGICA

Se trata de una disciplina instrumental en su carácter y que se basa fuertemente en la aplicación de conocimientos matemáticos en tareas concretas de obras vinculadas primordialmente con la calidad de la misma.

Por lo tanto, a la revisión de conceptos básicos de geometría y trigonometría, le seguirán de forma imprescindible la ejercitación práctica en el uso de herramientas de medición propias de la obra y el conocimiento directo de los instrumentos de uso corriente en topografía y en la realización o la simulación de tareas de verificación en el predio, de replanteo, de revestimiento de pisos y muros, de colocación de aberturas, etc.

Se deberá trabajar en forma coordinada con Programación y Planificación de obra.

Se estima que un 50% de las clases deberán ser prácticas en el terreno, para ello el curso debe disponer de los instrumentos indicados.

EVALUACIÓN

Se deberá evaluar cada módulo en modalidad teórica (3 escritos mínimo) y práctica (cálculo y campo).

La evaluación será sumativa y abarcará los escritos, las actividades prácticas, la realización de informes, investigación de instrumental topográfico y tres láminas (curvas de nivel, perfiles y simbología topográfica).

BIBLIOGRAFÍA

Austin Barry, Topografía aplicada a la construcción.

William Irvine, Topografía.

<http://www.mtop.gub.uy/topografia/sobre-topografia>

<http://www.mtop.gub.uy/topografia/planos-de-mensura>

<http://planos.mtop.gub.uy/eplanos/servlet/hinicio>

<http://catastro.gub.uy/>