

MANUAL TOPOGRAFÍA II

UNIVERSIDAD RURAL DE GUATEMALA
LABORATORIO TOPOGRAFÍA II
LABORATORIO INTENSIVO



Guatemala, primer semestre 2022

INSTRUCCIONES PARA REALIZAR LA PRÁCTICA

Se trabajará en grupos con un máximo de cinco personas, asignando un coordinador por grupo que sea mayor de edad. Deberán atenderse las siguientes **indicaciones**:

1. Presentarse puntualmente a la hora de inicio de laboratorio (aplica a clase teórica o práctica) ya que en ese momento se cerrará la puerta y se procederá a realizar el examen corto. Al terminar dicho examen se dejará entrar a las personas que llegaron tarde (no más de 15 minutos tarde), pero sin derecho a examinarse. **SIN EXCEPCIONES.**
2. Cada uno de los integrantes del grupo debe presentar su propio manual de laboratorio todos los días.
3. Contar con los implementos de seguridad y los conocimientos adecuados:
 - Mascarilla y protección facial (careta), alcohol en gel, pantalón de lona, zapatos industriales, camisa manga larga (protección solar), gorra y sombrilla (para cubrir el aparato en casa de lluvia).
 - Participación y cuidado de cada uno de los integrantes del grupo en todo momento de la práctica.
 - Conocer la teoría de la práctica a realizar.
 - **Respeto dentro del laboratorio hacia los catedráticos o compañeros (as).**

La falta a cualquiera de los incisos anteriores será motivo de una inasistencia.

4. Cada grupo debe revisar cuidadosamente el equipo que le corresponde; al recibirlo, el coordinador del grupo debe presentar su DPI. Al terminar la práctica en la oficina de laboratorio se debe de presentar únicamente dichos coordinadores para que juntamente con el instructor revisen, que el equipo utilizado se encuentre en las mismas condiciones en las que fue entregado. En caso de cualquier faltante o rotura, el grupo completo debe encargarse de reponer el equipo. Se devolverá el DPI al coordinador cuando el equipo sea entregado al instructor. De lo contrario todo el grupo tendrá CERO en la nota final de laboratorio y se enviará el reporte a su respectiva sede.
5. No se permite el uso de teléfono celular dentro de la clase teórica y práctica, visitas durante la realización de la práctica, hablar a través de las ventanas o salirse sin previo aviso.
6. Se prohíbe terminantemente comer, beber, fumar o masticar chicle dentro de la práctica. Éstos también serán motivos para ser expulsado del laboratorio.
7. Al finalizar la práctica deberá entregarse al instructor la hoja con los datos originales, que contiene en una forma breve y concisa todas las observaciones.

NORMAS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE ACCIDENTES EN EL LABORATORIO

Durante la práctica el lugar de trabajo es serio y se debe comportarse de forma adecuada. Se trabaja con equipo de peligrosidad, que si se manejan de una forma adecuada y apropiada, la seguridad no será afectada. Las siguientes reglas de seguridad se aplican a toda práctica:

1. Mantenerse siempre con su mascarilla y su protección facial (careta).
2. Lavarse las manos con alcohol en gel después de efectuar transferencia de equipo o cualquier otra manipulación de herramientas.
3. Las personas que tienen el cabello largo deben llevarlo siempre agarrado con algún accesorio para evitar accidentes.
4. Queda estrictamente prohibido usar faldas, short y/o sandalias.
5. Cualquier accidente, aún la menor lesión debe informarse de inmediato al instructor del laboratorio. ¡no dude en pedir ayuda si tiene un problema!
6. No intente ningún otro procedimiento no autorizado, sólo deben realizarse las practicas explicadas por el instructor y la guía de laboratorio.
7. Nunca debe dejar de prestar **atención** al experimento en curso.
8. Leer el manual de laboratorio cuidadosamente antes de ingresar al mismo, esto le ayudará en la toma de datos y a mejorar su seguridad y eficacia en el laboratorio.
9. Limpie bien el equipo antes y después de usarlo.
10. Mantener siempre limpia el área de trabajo y aparatos de laboratorio.
11. Al terminar la práctica de laboratorio asegúrese de que el área de trabajo quede limpia.
12. No se permite correr o jugar dentro del laboratorio.

Nota: Cualquier infracción a alguna de las anteriores reglas, lo hacen acreedor a la expulsión de la práctica del día, perdiendo su asistencia a la misma, aunque se haya hecho acto de presencia.

REPORTE DE INVESTIGACIÓN

Las secciones de las cuales consta un reporte de Química, el punteo de cada una y el orden en el cual deben aparecer son las siguientes:

a. Carátula.....	0 puntos
b. Objetivos.....	5 puntos
c. Resumen.....	25 puntos
d. Resultados.....	30 puntos
e. Interpretación de Resultados.....	15 puntos
f. Conclusiones.....	25 puntos
g. Bibliografía.....	0 puntos
Total.....	100 puntos

En caso de no concordar entre la hoja de datos originales y los datos u observaciones citados dentro del reporte automáticamente se anulará el reporte.

Por cada falta de ortografía o error gramatical, se descontará un punto sobre cien, todas las mayúsculas se deben de tildar. Es importante dirigirse al lector de una manera impersonal, de manera que expresiones tales como “obtuvimos”, “hicimos”, “observé”, serán sancionadas. Si se encuentran dos reportes parcial o totalmente parecidos se anularán automáticamente dichos reportes.

- OBJETIVOS:** Son las metas que se desean alcanzar en la práctica. Se inician generalmente con un verbo, que guie a la meta que se desea alcanzar, los verbos finalizan en AR, ER o IR, ejemplo: conocer, determinar, etc.
- RESUMEN:** Es una síntesis de lo que se realizó en la práctica de investigación explicando ¿qué se hizo?, ¿cómo se hizo? y ¿a qué se llegó? El contenido debe ocupar media página como mínimo y una página como máximo.
- RESULTADOS:** En esta sección deben incluirse todos los datos obtenidos al final de la práctica. Por ejemplo mediciones de azimut, distancias o cualquier otro tipo de resultado final. Deben presentarse, de preferencia, en tablas debidamente ordenadas para mayor facilidad al interpretar. Ejemplo:

Tabla No. 1: Ejemplo de entrega de Resultados

EST	PO	AZIMUT
E-1	E-2	130° 25' 10"
E-2	E-3	90° 09' 38"

Fuente: Práctica de topografía. Universidad Rural de Guatemala.

- INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS:** Esta sección corresponde a una demostración, explicación y análisis de todo lo que ocurrió y resultó de la práctica, interpretando de una manera cuantitativa y cualitativa, tanto los resultados como los pasos seguidos para la obtención de los mismos. Aun cuando la discusión se apoya en

la bibliografía, no debe ser una transcripción de la misma, ya que el estudiante debe explicar con sus propias palabras y criterio lo que sucede en la práctica. Cuando se haga uso de la teoría en alguna parte de la discusión debe indicarse colocando al final de párrafo (que debe ir entre comillas), la bibliografía de donde se obtuvo la información. La forma de colocarlo es la siguiente: (Ref. 1 Pág. 5). En cuando a los resultados propiamente dichos, deben explicarse el porqué de los mismos. Debe hacerse una comparación entre el resultado del aparato y el resultado medido directamente.

- e. **CONCLUSIONES:** Constituyen la parte más importante del reporte. Las conclusiones son “juicios críticos razonados” a los que ha llegado el autor, después de una cuidadosa consideración de los resultados de la práctica y que se infieren de los hechos. Deberán ser lógicos, claramente apoyados y sencillamente enunciados. Esta sección deberá ser extraída de la interpretación de resultados ya que allí han sido razonados y deben de ir numeradas.
- f. **BIBLIOGRAFÍA:** Esta sección consta de todas aquellas referencias (libros, revistas, documentos) utilizados como base bibliográfica en la elaboración del reporte. Deben citarse, como mínimo 3 referencias bibliográficas (**EL INSTRUCTIVO NO ES UNA REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA**), las cuales deben ir numeradas y colocadas en orden alfabético según el apellido del autor. Todas deben estar referidas en alguna parte del reporte. La forma de presentar las referencias bibliográficas es la siguiente:
 1. KOENING, Luis A.; ZEHNPFENNING, María A. *Fundamentos de Topografía*. 7ª ed. Panamá, 2012. 102 p.

DETALLES FÍSICOS DEL REPORTE

- El reporte debe presentarse en hojas de papel bond tamaño carta.
- Cada sección descrita anteriormente, debe estar debidamente identificada y en el orden establecido.
- Todas las partes del reporte deben estar escritas a computadora, excepto las tablas de resultados.
- Se deben utilizar ambos lados de la hoja.
- No debe traer folder ni gancho, simplemente engrapado.

IMPORTANTE:

Los reportes se entregarán al día siguiente de la realización de la práctica al entrar a recibir la parte teórica SIN EXCEPCIONES. Todos los implementos que se utilizarán en la práctica se tengan listos antes de entrar al laboratorio pues el tiempo es muy limitado. **ES IMPORTANTE TENER TODOS LOS MATERIALES NECESARIOS PARA LA REALIZACIÓN DE LAS PRÁCTICAS**

Cada grupo de estudiantes de máximo 5 personas debe de traer el material que se le indica en la tabla No. 2 junto con los materiales de limpieza (jabón líquido, bolsa para basura y un rollo de papel mayordomo).

PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES

DÍA	ACTIVIDAD
Lunes	Práctica 1: Radiaciones y taquimetría
Martes	Práctica 2: Conservación de azimut
Miércoles	Práctica 3: Nivelación de precisión
Jueves	Práctica 4: Dibujo AutoCAD
Viernes	Examen Final

Tabla no.2 Materiales necesarios para las prácticas de Topografía II

Práctica	Material
1	Marcador o Yeso Tabla para apuntes Calculadora científica Hojas en blanco Laptop con AutoCAD
2	Marcador o Yeso Hojas en blanco Tabla para apuntes Calculadora científica Hojas en blanco Laptop con AutoCAD
3	Marcador o Yeso Hojas en blanco Tabla para apuntes Calculadora científica Hojas en blanco Laptop con AutoCAD
4	Tabla para apuntes Calculadora científica Hojas en blanco Laptop con AutoCAD
5	Calculadora científica Hojas en blanco

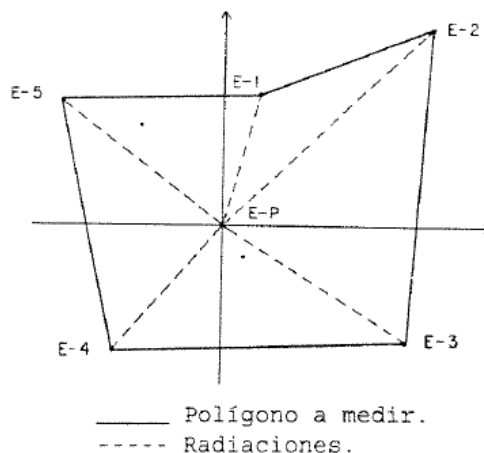
PRÁCTICA No. 1: RADIACIONES Y TAQUIMETRÍA

1. Objetivos:

- 1.1 Conocer conceptos generales de la medición y manejo de equipos e instrumentos topográficos de laboratorio.
- 1.2 Determinar distancias directas e indirectas en medición de terrenos.
- 1.3 Aplicar correctamente técnicas y equipo topográficos para la medición de poligonales.

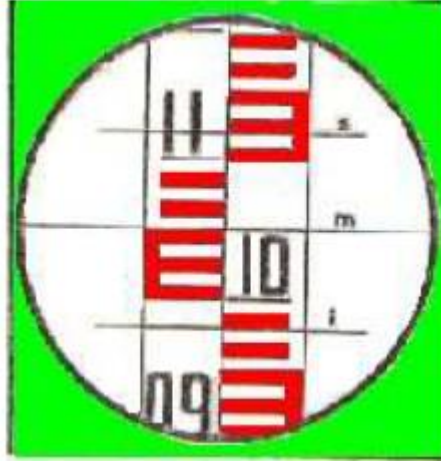
2. Marco Teórico:

Polígonos por radiaciones: El método de radiaciones sirve de auxilio a los levantamientos topográficos, en los cuales no es posible colocar el aparato sobre las estaciones que conforman la superficie a medir, y únicamente pueden ser observadas a cierta distancia. Este método resulta muy exacto para distancias cortas, sin embargo, se recomienda tener mucho cuidado al hacer las observaciones y tomar sus lecturas debido a que o se puede chequear error de cierre y la única forma de comprobar si el trabajo está aceptable, es volver a visar el primer ángulo al final del levantamiento para comprobar si no se ha cometido algún error. Si dicho ángulo varía y la diferencia es mayor que la aproximación del aparato, hay que efectuar nuevamente las lecturas y observaciones.

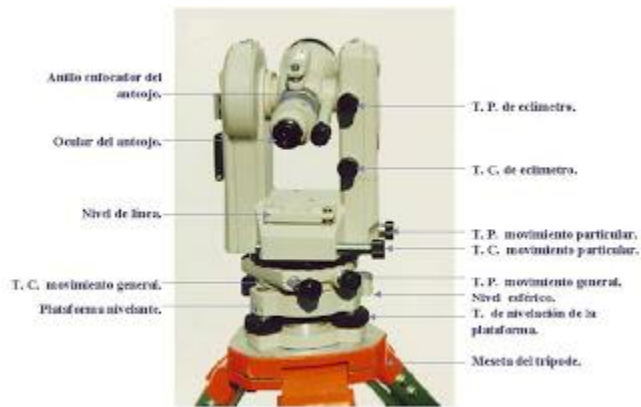


Taquimetría: Por medio de la taquimetría se pueden medir indirectamente distancias horizontales y diferencias de nivel. Se emplea este sistema cuando no se requiere gran precisión o cuando las condiciones del terreno hacen difícil y poco preciso el empleo de la cinta.

Para poder usar este método se requiere de un teodolito en cuyo retículo podemos leer el hilo superior (HS), el hilo medio (HM) y el hilo inferior (HI).



Partes del teodolito:



3. Material y Equipo:

MATERIAL	EQUIPO
Marcador***	Teodolito
Tabla para apuntes****	Trípode
Calculadora***	Estadal
Hojas en blanco***	Cinta métrica
Laptop con AutoCAD***	Brújula
	Plomada

Nota el material marcado con *** debe ser proporcionado por el estudiante.

4. Procedimiento:

Centrar, nivelar y orientar el teodolito:

1. Como primer punto debemos de marcar el punto de inicio es decir nuestra primera estación (E-1), la cual nos servirá como base para estacionar el teodolito.
2. Abrimos el trípode y se aflojan los tornillos de sujeción del trípode a fin de alargar las patas, Las 3 simultáneamente y se alargan hasta la altura de la barbilla.
3. Se coloca el trípode sobre el punto anteriormente marcado de manera que quede lo más centrado posible y cuidando que la mesilla del trípode se encuentre horizontal.
4. Colocamos el teodolito sobre la mesilla del trípode y se fija.
5. Debemos fijar una pata del trípode en el terreno de tal manera que pueda servir como un eje inmóvil en el paso siguiente.
6. Se levantan ligeramente las patas que no están fijadas y mirando por la plomada óptima se fija utilizando como eje la pata que esta fija hasta llegar a ver el punto de referencia (E-1).
7. Se mira el nivel de burbuja (Ojo de pescado) para ver hacia qué lado está más inclinado, se desliza estratégicamente las patas del trípode (una a la vez) hasta lograr que el nivel de burbuja este centrado.
8. Observamos nuevamente por la plomada óptima para ver si con el paso anterior nos alejamos del punto de referencia, si es así podemos aflojar el tornillo de fijación entre el teodolito y el trípode y deslizar cuidadosamente el teodolito hasta llegar al centro del punto de referencia.
9. Luego vemos el nivel tubular (nivel horizontal) se nivela con los tres tornillos de nivelación; se coloca el nivel paralelo a dos de los tres tornillos y se giran simultáneamente en direcciones opuestas (hacia a dentro o hacia afuera) hasta que la burbuja que en el centro.
10. En seguida giramos el teodolito 90° de modo que el nivel tabular quede perpendicularmente a los dos tornillos con que se nivelo anteriormente, luego corregimos el nivel solo con el tercer tornillo hasta que la burbuja quede en el centro.
11. Ahora regresamos el teodolito a su posición inicial, es decir paralelo a los dos tornillos iniciales, verificamos que la burbuja quede centrada en el nivel tubular, si no ocurre realizamos nuevamente el paso 9 y 10 hasta lograrlo.
12. Luego debemos orientar el aparato hacia el norte, se coloca el telescopio del teodolito paralelamente a la brújula orientada al norte y se coloca $000^\circ 00' 00''$ en el ángulo horizontal.
13. Se suelta el tornillo horizontal para ver que ya el equipo genera ángulo horizontal o azimutal.

Medición de radiaciones y taquimetría:

1. Ubicar el teodolito en el centro del polígono a medir, es decir que se visualicen todos los puntos a medir.
2. Centrar, nivelar y orientar el teodolito.
3. Luego giramos el teodolito en sentido horario y ubicamos el punto con el visor óptimo.

4. Teniendo ubicado el punto lo centramos con los tornillos tangenciales horizontal y vertical, hasta que la mira quede en el centro del punto observado.
5. Ahora fijamos los botones de movimiento horizontal y vertical.
6. Luego se lee y se anotan los siguientes datos: ángulo horizontal, ángulo vertical, hilo superior, hilo medio e hilo inferior $((HS+HI)/2)$, debe de ser igual a HM, si no es así verificar).
7. Se realiza el paso anterior para el resto de puntos.

5. Reportar:

- Cálculos para encontrar las distancias a través de taquimetría (distancia indirecta)
- Comparación de las distancias medidas directamente e indirectamente
- Plano del polígono y tabla final

PRÁCTICA No. 2: CONSERVACIÓN DE AZIMUT

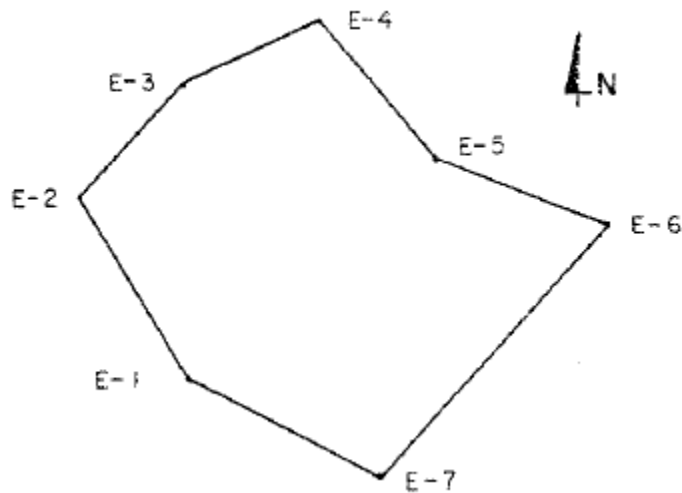
1. Objetivos:

- 1.1 Identificar elementos indispensables del manejo y aplicación de técnicas para el desarrollo de mediciones poligonales.
- 1.2 Interpretar datos obtenidos con instrumentos topográficos de forma exacta.
- 1.3 Ejecutar técnicas y principios para el desarrollo de mediciones de planimetría y altimetría.

2. Marco Teórico:

Polígonos por conservación de azimut: Este método, como su nombre lo indica, consiste en conservar el azimut de un lado leído en una estación, para partir de él en las lecturas que se ejecuten en la siguiente estación. Está basado en que, si en una estación. Está basado en que, si en una estación cualquiera se orienta el instrumento y se visa la estación siguiente, la lectura del limbo horizontal, dará directamente el azimut de la línea que une las dos estaciones.

Se aplica este método en el levantamiento de cualquier clase de polígonos y puede operarse de dos maneras con vuelta de campana o sin vuelta de campana.



3. Material y Equipo:

MATERIAL	EQUIPO
Marcador o yeso***	Estación total
Tabla para apuntes***	Trípode
Calculadora***	Prisma
Hojas en blanco***	Cinta métrica
Laptop con AutoCAD***	Brújula
	Plomada

Nota el material marcado con *** debe ser proporcionado por el estudiante.

4. Procedimiento:

Centrar, nivelar y orientar estación total:

1. Como primer punto debemos de marcar el punto de inicio es decir nuestra primera estación (E-1), la cual nos servirá como base para estacionar el teodolito.
2. Abrimos el trípode y se aflojan los tornillos de sujeción del trípode a fin de alargar las patas, Las 3 simultáneamente y se alargan hasta la altura de la barbilla.
3. Se coloca el trípode sobre el punto anteriormente marcado de manera que quede lo más centrado posible y cuidando que la mesilla del trípode se encuentre horizontal.
4. Colocamos la estación sobre la mesilla del trípode y se fija.
5. Debemos fijar una pata del trípode en el terreno de tal manera que pueda servir como un eje inmóvil en el paso siguiente.
6. Se levantan ligeramente las patas que no están fijadas y mirando por la plomada óptima se fija utilizando como eje la pata que esta fija hasta llegar a ver el punto de referencia (E-1).
7. Se mira el nivel de burbuja (Ojo de pescado) para ver hacia qué lado está más inclinado, se desliza estratégicamente las patas del trípode (una a la vez) hasta lograr que el nivel de burbuja este centrado.
8. Observamos nuevamente por la plomada óptima para ver si con el paso anterior nos alejamos del punto de referencia, si es así podemos aflojar el tornillo de fijación entre el teodolito y el trípode y deslizar cuidadosamente el teodolito hasta llegar al centro del punto de referencia.
9. Luego vemos el nivel tubular (nivel horizontal) se nivela con los tres tornillos de nivelación; se coloca el nivel paralelo a dos de los tres tornillos y se giran simultáneamente en direcciones opuestas (hacia a dentro o hacia afuera) hasta que la burbuja que en el centro.

10. En seguida giramos la estación 90° de modo que el nivel tabular quede perpendicularmente a los dos tornillos con que se niveló anteriormente, luego corregimos el nivel solo con el tercer tornillo hasta que la burbuja quede en el centro.
11. Ahora regresamos la estación a su posición inicial, es decir paralelo a los dos tornillos iniciales, verificamos que la burbuja quede centrada en el nivel tubular, si no ocurre realizamos nuevamente el paso 9 y 10 hasta lograrlo.
12. Se enciende el aparato y se busca menú principal.
13. En seguida elegimos memoria, elegir el archivo de trabajo y empezar de cero.
14. Colocamos nombre al punto de ubicación, altura del aparato y altura del prisma.
15. Luego colocamos punto de referencia y debemos orientar el aparato hacia el norte, se coloca el telescopio de la estación paralelamente a la brújula orientada al norte y le damos medir solo ángulo y colocamos $000^\circ 00' 00''$ en el ángulo horizontal.

Medición de polígono:

1. Ubicar la estación en la primera estación o punto base, colocar la altura del instrumento, altura del prisma y se debe de colocar el nombre al punto que se desea medir y le damos en medir.
2. Luego realizamos las mediciones a los puntos que deseamos y como ultimo punto debemos de medir la siguiente estación donde se colocara el aparato.
3. Centramos y nivelamos la estación en la segunda estación y le damos le colocamos como nombre del punto el ultimo guardada, colocamos altura del instrumento, altura del prisma y le damos en medir, ya medido podemos seguir midiendo puntos diferentes.
4. Ahora continuamos el resto de estaciones como el paso anterior hasta cerrar el polígono trabajado.

5. Reportar:

- Calculo del área por el método matricial y comparación con el resultado de la estación total
- Plano del polígono y tabla final

PRÁCTICA No. 3: NIVELACIÓN DE PRECISIÓN

1. Objetivos:

- 1.1 Desarrollar destreza para el manejo de equipo topográfico para medición de altimetría.
- 1.2 Analizar y comprobar mediciones de altura obtenidas por medio del instrumento para evitar sesgos en la libreta topográfica.
- 1.3 Construir planos de curvas de nivel con datos generados durante el desarrollo de la práctica topográfica.

2. Marco Teórico:

Nivel de precisión: Un nivel es un instrumento que nos representa una referencia con respecto a un plano horizontal.

Un nivel de precisión también conocido como nivel topográfico, es una herramienta diseñada para encontrar la altura de las masas terrestres. Si bien estos dispositivos pueden parecer intimidantes o confusos, los niveles topográficos son bastante fáciles de usar una vez que sepas como configurarlos y que tipo de medidas proporcionan



3. Material y Equipo:

MATERIAL	EQUIPO
Marcador o yeso***	Nivel de precisión
Tabla para apuntes***	Trípode
Calculadora***	Estadal
Hojas en blanco***	Cinta métrica
Laptop con AutoCAD***	Brújula
	Plomada

Nota el material marcado con *** debe ser proporcionado por el estudiante.

4. Procedimiento:

Centrar y nivelar :

1. Debemos de ubicar el punto de referencia del cual queremos medir y lo marcamos.
2. Abrimos el trípode y se aflojan los tornillos de sujeción del trípode a fin de alargar las patas, Las 3 simultáneamente y se alargan hasta la altura de la barbilla.
3. Se coloca el trípode sobre el punto anteriormente marcado de manera que quede lo más centrado posible y cuidando que la mesilla del trípode se encuentre horizontal.
4. Colocamos el nivel sobre la mesilla del trípode y se fija.
5. Se mira el nivel de burbuja (Ojo de pescado) para ver hacia qué lado está más inclinado, se desliza estratégicamente las patas del trípode (una a la vez) hasta lograr que el nivel de burbuja este centrado.
6. Luego vemos el nivel tubular (nivel horizontal) se nivela con los tres tornillos de nivelación; se coloca el nivel paralelo a dos de los tres tornillos y se giran simultáneamente en direcciones opuestas (hacia a dentro o hacia afuera) hasta que la burbuja que en el centro.
7. En seguida giramos el nivel 90° de modo que el nivel tabular quede perpendicularmente a los dos tornillos con que se nivelo anteriormente, luego corregimos el nivel solo con el tercer tornillo hasta que la burbuja quede en el centro.
8. Ahora regresamos la estación a su posición inicial, es decir paralelo a los dos tornillos iniciales, verificamos que la burbuja quede centrada en el nivel tubular, si no ocurre realizamos nuevamente el paso 6 y 7 hasta lograrlo.
9. Luego giramos el telescopio 180° para verificar que este bien nivelado, si todo está bien podemos empezar a medir.

Medición de nivel:

1. Ubicamos el nivel en el punto de referencia y lo nivelamos y centramos.
2. Colocamos la altura del instrumento y el nombre del punto.

3. Un compañero se debe de colocar con el estadal en el punto que se desea medir.
4. Observamos al punto que queremos medir, gira la perilla de enfoque para observar mejor.
5. Observa a través del telescopio y anota la medida de vista en el estadal.
6. Para el resto de puntos debemos realizar el paso 5.

5. Reportar:

- Encontrar la cota de cada punto
- Realizar las curvas de nivel del área medida
- Plano del polígono y tabla final

PRÁCTICA No. 4: DIBUJO AUTOCAD

1. Objetivos:

- 1.1 Identificar comandos aplicables del software para la realización de planos topográficos digitales.
- 1.2 Recordar comandos para la realización de planos con los datos obtenidos de los diferentes instrumentos topográficos.
- 1.3 Aplicar conceptos y comandos para el desarrollo de la práctica en el software de Autocad.

2. Marco Teórico:

Plano Topográfico: Los planos topográficos son dibujos que muestran las principales características físicas del terreno, tales como edificaciones, cercas, caminos, ríos, lagos y bosques, así como las diferencias de altura que existen entre los accidentes de la tierra tales como valles y colinas (llamadas también relieves verticales), se basan en los datos que se recogen durante los levantamientos topográficos.

Con fines catastrales estos planos reflejan la relación de la parte jurídica (linderos - áreas) con la realidad del terreno.



3. Material y Equipo:

MATERIAL	EQUIPO
Tabla para apuntes***	
Calculadora***	
Hojas en blanco***	
Laptop con AutoCAD***	

Nota el material marcado con *** debe ser proporcionado por el estudiante.

4. Procedimiento:

Realizar plano de registro :

1. Colocar las unidades de medida al software.
2. Dibujar el polígono y el derrotero.
3. Luego se debe de dibujar el formato dado por el registro de la propiedad.
4. Llenar los datos del formato.
5. En seguida debemos de escalar el plano.
6. Ahora lo convertimos en pdf.

5. Reportar:

- Plano de registro con formato dado por el registro de la propiedad
- Plano del polígono y tabla final

BIBLIOGRAFÍA

1. ALCÁNTARA G. Dante A. *Topografía y sus Aplicaciones*. 1ª ed. México, 2004. 99 p.
2. NAVARRO, Sergio, *Manual de topografía*. México: 2008. 12 p.
3. ARGUETA, Gustavo. *Guía Técnica para el Curso de Topografía II*. Universidad de San Carlos De Guatemala, Guatemala 1997, 10 p.

HOJA DE DATOS ORIGINALES PRÁCTICA No. 1

GRUPO NO. _____

No.	Apellidos, Nombres	Carnet	Sede
1			
2			
3			
4			
5			
6			

Radiaciones y taquimetría:

EST	P.O.	AZUMUT	ZENIT	DIST	HI	HM	HS

HOJA DE DATOS ORIGINALES PRÁCTICA No. 3

GRUPO NO. _____

No.	Apellidos, Nombres	Carnet	Sede
1			
2			
3			
4			
5			
6			

Nivel de precisión:

EST	P.O.	V.A.	H.I.	V.I.	P.V.	COTA

HOJAS DE TRABAJO

1. Hoja de trabajo No. 1

1.1 Calcule el área del siguiente polígono por medio del método matricial:

EST	P.O.	RUMBO	DIST.
1	P1	N 3° 45' 46" W	29.527
1	P2	S 84° 41' 06" E	53.897
3	P3	S 12° 31' 01" W	73.157
1	P4	S 24° 35' 01" W	26.448
1	P5	S 80° 24' 22" W	41.226

2. Hoja de trabajo no. 2

2.1 Calcule el área del siguiente polígono por medio del método matricial

EST	P.O.	AZIMUT	DIST.
1	2	78°08'09"	40.447
2	3	148°15'56"	44.286
3	4	245°55'21"	60.783
4	5	317°17'56"	36.086
5	1	31°44'25"	32.486

3. Hoja de trabajo no. 3

3.3 Calcule la cota para la siguiente libreta

Estación	P.O.	V.A	H.I.	V.I.	P.V.	COTA
1	B.M.1	1,255				10
	0+000			3,215		
	0+020			3,507		
	0+040			3,357		
	0+060			3,407		
	0+080			3,257		
	0+100			3,056		
2	0+120	1354			3,232	
	0+140			2,027		
	0+160			2,305		
	0+180			2,204		
	0+200			2,505		
	0+220			2,605		
	0+240			2,505		
	0+260			2,856		
	0+280				2,431	

4. Hoja de trabajo No. 4

4.1 Dibuje el siguiente polígono en el software AutoCAD y colóquele su respectiva libreta topográfica.

EST	P.O.	AZIMUT	DIST.
1	2	78°08'09"	40.447
2	3	148°15'56"	44.286
3	4	245°55'21"	60.783
4	5	317°17'56"	36.086
5	1	31°44'25"	32.486