**Actividad 5**

## **Estrategia de reflexión para enseñanza del programa técnico laboral de Maestro de Construcción y Obras Civiles**

La competitividad de este programa técnico laboral en nuestra corporación exige que los estudiantes se ajusten de manera que puedan responder a las necesidades y problemáticas del entorno. Por esta razón, en lo concerniente al perfil del desempeño ocupacional del maestro en obras civiles, en lo particular, resulta útil que el estudiante identifique prácticas y procesos que aporten a su mayor conocimiento.

Esta propuesta didáctica le permitirá relacionarse y evidenciar a grandes rasgos el inicio de los procesos de construcción y así mismo les permitirá evaluarse e incrementar los deseos de mejorar, les ayudará a obtener un pensamiento crítico conjugado a los conocimientos técnicos con herramientas reales y de gran trascendencia.

**Beneficios de la actividad**

## El propósito de este trabajo está direccionado a autoevaluarse crítica y constructivamente sobre su desarrollo personal y laboral en donde se aplicará la importancia que tiene la aptitud y las ganas de salir adelante, el valor del reto cuando se enfrentan a una realidad una vez haya terminado sus estudios y se enfrenten a una vida laboral. Especial la construcción es una carrera en donde se pueden beneficiar tanto los usuarios como los profesionales de este campo.

**TENGAMOS PRESENTE QUE:**

La topografía no solo se usa en la ingeniería civil, es sabido que para muchas más especialidades es útil como, por ejemplo: para la ingeniería de vías, inclusive se dice que es tan importante la topografía, que un constructor o un ingeniero, solo con sus habilidades no puede proyectar una obra. El campo de acción de la topografía es muy extenso, en toda construcción es necesaria; sus aplicaciones más comunes son: Marcar linderos, o dividir un terreno en partes más pequeñas. La construcción de vías, acueductos, caminos, edificios, presas. En muchos casos se usa la topografía hidráulica, hace un levantamiento de costas, estudia la configuración de los ríos, océanos y lagos.

Tenemos claro que la topografía se divide en dos ramas:

1. La planimetría
2. La altimetría

También sabemos que los tipos de levantamientos topográficos son:

1. Levantamientos planimétricos: son las operaciones que se realizan para obtener la proyección horizontal de cada uno de los puntos que están en el terreno y a su vez estos son:

• Levantamiento por cinta y jalón

• Levantamiento por base medida

• Levantamiento por radiación simple

• Levantamiento por poligonal cerrada

1. altimétricos son:

• Nivelación trigonométrica

• Nivelación geométrica: simple y compuesta

**MEDICIÓN DE DISTANCIAS EN TERRENO PLANO:** Para determinar las distancias en terreno plano se colocan los jalones en los extremos de la línea que se quiere medir. La medida se hace con 2 personas llamadas cadeneros, el cadenero trasero y el cadenero delantero. En el punto de inicio se ubica el cadenero trasero con el inicio de la cinta métrica y el cadenero delantero avanza hasta el extremo contrario hasta llegar al punto deseado, o hasta una longitud igual a la cinta métrica. Los cadeneros se comunican por medio de señales o verbalmente, el cadenero rasero le debe indicar al cadenero delantero si se encuentra o no alineado correctamente. Cuando el cadenero delantero este en la posición correcta, este tensionara la cinta y dejara caer la plomada, indicando un punto. El cadenero trasero se desplazará a este punto y se repetirá el procedimiento las veces que sea necesario hasta terminar completamente la medición. La suma de las medidas parciales será el resultado de la medida entre los puntos de interés.

**Desarrollo de la actividad**

**Recursos materiales**

Puede desarrollar en este formato y enviarlo al correo [nacionesamigas4**@**gmail.com](mailto:nacionesamigas4@gmail.com).

**Tiempo de duración:** Tómese el tiempo que crea necesario.

**Actividad a realizar**: Siendo el teodolito una herramienta básica para la construcción de obras, realice en pareja un teodolito casero con las indicaciones encontradas en la parte inferior de este documento.

Una vez realizado, elaborado el teodolito casero, definir un terreno pequeño ejemplo: parque del barrio o un patio grande una vivienda… realizar una medición de terreno plano y medir los ángulos con el teodolito….

Datos de apoyo

Lecturas de apoyo MEDICIÓN DE DISTANCIAS EN TERRENO PLANO:

Para determinar las distancias en terreno plano se colocan los jalones en los extremos de la línea que se quiere medir. La medida se hace con 2 personas llamadas cadeneros, el cadenero trasero y el cadenero delantero. En el punto de inicio se ubica el cadenero trasero con el inicio de la cinta métrica y el cadenero delantero avanza hasta el extremo contrario hasta llegar al punto deseado, o hasta una longitud igual a la cinta métrica. Los cadeneros se comunican por medio de señales o verbalmente, el cadenero rasero le debe indicar al cadenero delantero si se encuentra o no alineado correctamente. Cuando el cadenero delantero este en la posición correcta, este tensionara la cinta y dejara caer la plomada, indicando un punto. El cadenero trasero se desplazará a este punto y se repetirá el procedimiento las veces que sea necesario hasta terminar completamente la medición. La suma de las medidas parciales será el resultado de la medida entre los puntos de interés.

## **¿Cómo hacer un teodolito casero?**

Al considerarse el teodolito un instrumento muy técnico de uso profesional, quizá te sorprenda saber que su mecanismo es bastante básico e incluso podrías fabricarlo en casa.

La teoría es sencilla. Se trata de un telescopio incorporado a un trípode, provisto de dos discos graduados que se ayudan con lentes para medir los ángulos en horizontal y vertical. Además, cuenta con tres ejes de rotación para hacer los movimientos de visión.

**Materiales**

* Base de madera (25x25cm)
* Listón de madera (50x5cm)
* 3 palos de escoba (1,50m)
* Tubo de PVC (2”x25cm)
* 2 transportadores (medio y completo)
* Nivel esférico
* Lupa
* Alambre fino
* 3 tornillos con tuerca

**Pasos para la fabricación**

1. Abre un agujero en el punto medio de la base de madera, que servirá de plataforma para el teodolito. Pega el transportador completo en el centro de la tabla para marcar la referencia de los ángulos horizontales.
2. Con los listones de madera, forma una “U” de unos 20cm de altura y el ancho del tubo de PVC. Fija la base de la “U” sobre la plataforma con un tornillo, pero sin apretar demasiado para permitir los movimientos hacia los lados. El eje de esta estructura debe estar alineada con el transportador horizontal para marcar las lecturas en un rango de 360 grados.
3. En uno de los laterales de la “U” pega el transportador medio que servirá de referencia para los ángulos verticales. Entre las puntas superiores de la estructura se coloca el tubo de PVC a manera de telescopio y fíjalo a los lados con tornillos sin apretar para facilitar los movimientos verticales. El eje del tubo debe estar alineado con el transportador vertical para marcar las lecturas en un rango de 180 grados.
4. Para hacer la mirilla, atraviesa un alambre fino diametralmente en el extremo del tubo visor. Ayúdate con una lupa para intentar los acercamientos y tener una mayor precisión. Tras hacer la lectura, aprieta un poco los tornillos de los ejes de rotación para fijar la posición del telescopio y anotar los valores marcados en los transportadores.
5. Para la herramienta de nivelación, solo basta con pegar un nivel esférico sobre la base lo que te permitirá conseguir el plano horizontal de manera rápida.
6. Para estabilizar la herramienta se puede adaptar sobre un trípode convencional o hacer uno casero con palos de escoba.

Aunque efectivo, ten en cuenta que se trata de un instrumento rudimentario que tendrá algunas limitaciones en comparación con los dispositivos comerciales. Sin embargo, será sorprendentemente preciso, práctico y de gran utilidad para realizar trabajos de escala menor.

Éxitos.