



Mi Universidad

Nombre del Alumnos: Cano Vázquez Blanca Yoseline

Nombre del tema: Ejecución de medición de distancia y niveles

Nombre de la Materia: Topografía

Nombre del profesor: ARQ. Garcia Lopez Pedro Alberto

Nombre de la Licenciatura: Arquitectura

Cuatrimestre: cuarto cuatrimestre

Comitán de Domínguez Chiapas

Fecha: 02 de octubre de 2024

EJECUCIÓN DE MEDICIÓN DE DISTANCIAS Y NIVELES CON EQUIPO ELECTRO - OPTICO

El **nivel óptico**, un tipo de **nivel topográfico**, se ha convertido en una herramienta esencial de los procesos de construcción. Su uso es fundamental para realizar las mediciones de ángulo, altura y distancias a campo abierto, como también dentro de cualquier estructura o edificación.

El manejo del **nivel óptico** es muy práctico para preparar terrenos aptos para la construcción, levantar muros de contención, crear túneles, e incluso en el sector agrario es de alta funcionalidad para colocar tuberías de agua y aplanar el terreno para realizar el arado.

10 cosas más importantes que debes saber para conocer aún más sobre esta valiosa herramienta.

1. Su utilización es reglamentaria

Los **niveles ópticos** son aparatos de **medición** hechos para indicar con exactitud niveles horizontales, ángulos, alturas y distancias; por lo que su utilización es reglamentaria en todas las construcciones que ameritan esta herramienta para recopilar la información necesaria en todas las fases del proyecto.

2. Ofrecen alto alcance y precisión

Los **niveles ópticos** ofrecen mayor alcance a través de su objetivo. Su precisión puede variar entre 7 y 150 mm por kilómetro de nivelada.

El tramo de **medición** mínimo para utilizar esta herramienta suele rondar los 30 cm, mientras que los objetivos de 35 o 36 mm de diámetro, otorgan un ángulo de visión muy similar al del ojo humano.

El aumento o magnificación de cada lente también determinará la precisión de una medición.

3. Algunos niveles ópticos utilizan unidades de medida en gon

Las herramientas **topográficas** utilizan el gon o grado centesimal como unidad predeterminada. Cada cuadrante es asignado a un intervalo de 100 gon, lo que ayuda a reconocer y calcular los ángulos.

Por ejemplo, 90 grados sexagesimales equivalen a 100 gon, 180 grados es equivalente a 200, y respectivamente 360 grados equivalen a 400 gon. Al aumentar la frecuencia de uso del instrumento, podrás reconocer los cálculos y conversiones con mayor facilidad.

4. Incluyen varios accesorios de seguridad

Los **niveles ópticos** están diseñados con una carcasa de metal robusta, ideal para su transporte y aplicación en exteriores.

La **seguridad** de la herramienta se complementa con un dispositivo de bloqueo para el compensador, tapa protectora del lente y maletín para fácil traslado. Gran parte de los modelos vendidos incluyen estos accesorios.



5. Es preciso elegir el aumento del objetivo según la aplicación

El aumento del lente dependerá del espacio donde utilizemos la herramienta y el **tipo de precisión** que se requiera durante la **medición**.

Objetivos con una magnificación entre 18x y 28x son ideales para obras de pequeña y mediana escala. En caso de necesitar una **medición** a una distancia mayor, podemos optar por lentes con aumento entre 28x y 32x.

Los lentes con magnitudes de 30x a 34x son utilizados para alcanzar **máxima precisión** en labores donde es necesario obtener una **medición** con mayor exactitud.

6. Los niveles ópticos automáticos son más fáciles de usar

Este tipo de **niveles topográficos** permite mantener la horizontalidad del eje óptico cuando la superficie está desnivelada.

En la actualidad casi todos los modelos de este instrumento incluyen un compensador que permite la calibración automática.

El compensador de gravedad o magnético que acompaña a esta herramienta genera una nivelación automática y muy precisa, evitando errores producidos por la colocación del instrumento sobre la superficie.

7. Debemos seleccionar un grado de protección

Cada modelo de **nivel óptico** cuenta con un grado de protección. En normas DIN se conoce como Código de Protección IP, compuesto por dos dígitos que representan la protección del equipo, y van en un rango del 0 al 6

respecto a su protección contra objetos sólidos, y una categoría del 0 al 8 para definir su protección contra objetos líquidos.

Los niveles 5 de cada rango protegen a la herramienta contra polvo y chorros de agua, por lo que un nivel óptico con un grado de protección IP-55, no permitirá que el polvo afecte su funcionamiento y podrá recibir salpicaduras de agua desde cualquier ángulo por un periodo no mayor a 5 minutos.



8. Hay que tomar medidas de prevención

Debemos proteger al aparato de la humedad y de la exposición continua al sol. **Los cambios bruscos de temperatura también podrían afectar al instrumento.**

Si la **herramienta de medición** ha sido expuesta a un cambio brusco de temperatura, lo recomendable es esperar unos minutos a que el aparato se atempere, evitando que cometa fallas de precisión durante la **medición**.

9. Siempre nos corresponde verificar la precisión

Antes de comenzar el trabajo debemos verificar la exactitud de nivelación con la indicación del aparato, y así asegurar la precisión del instrumento.

Si el aparato sufrió un golpe o caída, debemos nuevamente comprobar la precisión y estado de todas las piezas.

10. Los niveles ópticos deben ser reparados por profesionales

Guarda las instrucciones del equipo y revísalas ante cualquier falla que presente la herramienta. Los **niveles ópticos** deben ser reparados solo por profesionales. Si detectas algún tipo de falla o avería en alguna de las piezas su reemplazo debe realizarse por un repuesto original.

Los **niveles ópticos** son herramientas de gran importancia en el área de la construcción. Su aplicación se ha expandido a diversos entornos, pero su manejo en todos los ámbitos amerita destreza y cuidado durante su manipulación.

Conocer un poco más de esta herramienta nos permite prepararnos para la práctica, donde pondremos a valer todo lo aprendido.

PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO DE UN DISTANCIÓMETRO ELECTROÓPTICO

El distanciómetro consiste básicamente de un sistema transmisor que emite una onda electromagnética y de un sistema receptor que recibe dicha onda reflejada por un prisma o espejo reflector.

