

Escuela Técnica Obrero Argentino

Docente: Ing. Ruth Murciano e Ing. Gustavo Lucero, Téc. María Esther Sarmiento e Ing. Daniel Luna

Curso: 4to año 1º y 2º división, ciclo orientado Hidráulica

Turno: Tarde

Área curricular: Laboratorio de Topografía y Dibujo Topográfico

GUIA N°2

Título de la propuesta: Uso de la cinta métrica.

PROCEDIMIENTOS PRACTICOS DE CAMPO

Medición de ángulos utilizando la cinta métrica:

OBJETIVO: Es obtener la medida de un ángulo que forman 2 alineaciones rectas del terreno que se encuentran en un vértice V.

Puede tratarse de dos elementos físicos, tales como dos cercos, alambrados, muros, etc.

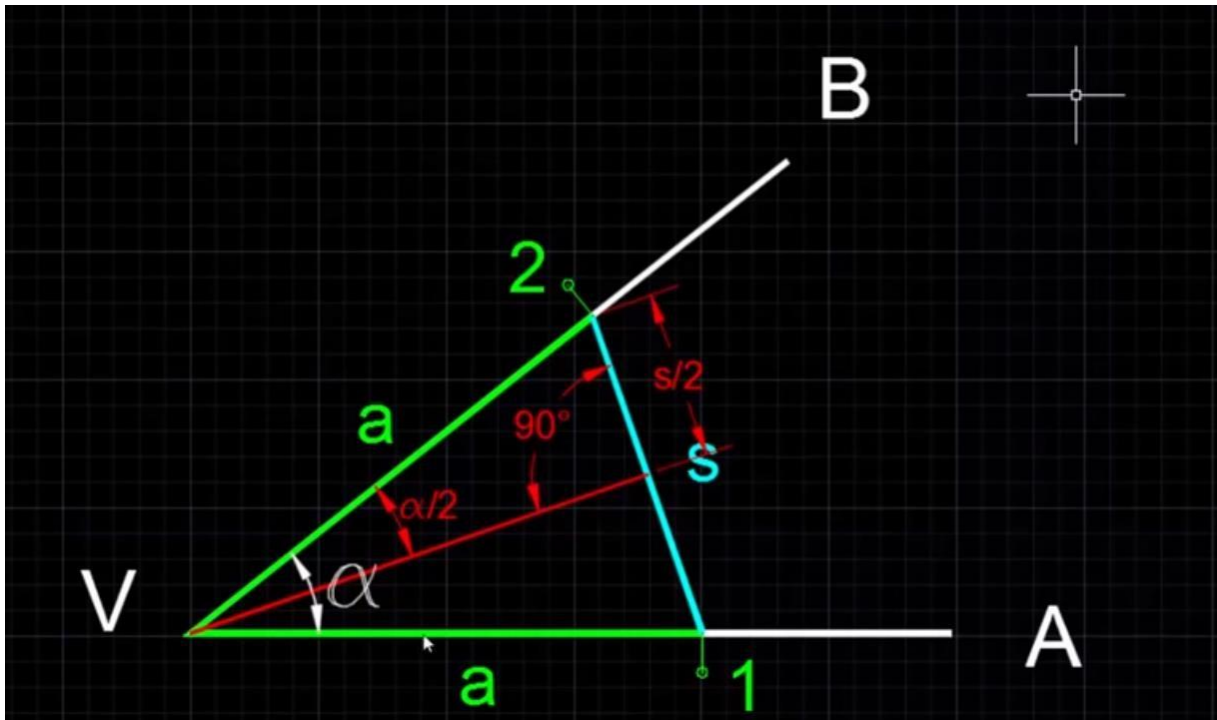
El terreno debe ser llano, limpio, y transitable.

FUNDAMENTO TEORICO PARA PODER DETERMINAR DICHO ANGULO.

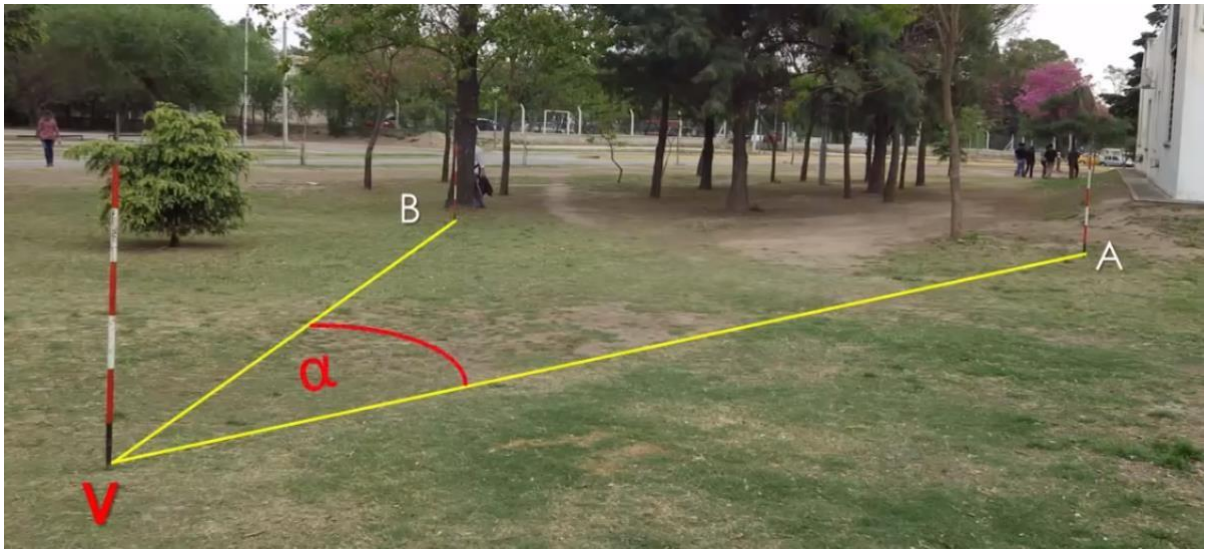
El procedimiento será tomar 2 segmentos “a” de una longitud igual en ambos lados, con esto se señala un punto 1 sobre la línea A y un punto 2 hacia la línea B. Entre ellos se extiende un segmento “S” que también se va a poder medir y también a partir de esto vamos a poder deducir el valor numérico del ángulo ALFA, que es nuestro objetivo.

El procedimiento es dividir un triángulo con una bisectriz que por tratarse de un triángulo por ejemplo, isósceles esta bisectriz corta la base EXACTAMENTE por la mitad o sea (S/2) formando un ángulo de 90° y por ser bisectriz el ángulo que tendremos acá entre la línea que se ha trazado en cualquiera de los lados que se a elegido, tendremos el valor de $\alpha/2$. De esta manera se nos constituye un triángulo rectángulo del cual conocemos el cateto OPUESTO y la HIPOTENUSA. Y nos queda por conocer el valor del ángulo ($\alpha/2$). Esto nos permite escribir una expresión trigonométrica que relaciona ambos elementos que son: $(\text{seno } \alpha/2)$, que será igual al cateto opuesto (S/2.a) dividido en la hipotenusa (a).

Si ahora despejamos de la fórmula anterior (α), que es lo que necesitamos, obtendremos la fórmula: $(\alpha = 2 \cdot \text{arc seno } S/2.a)$

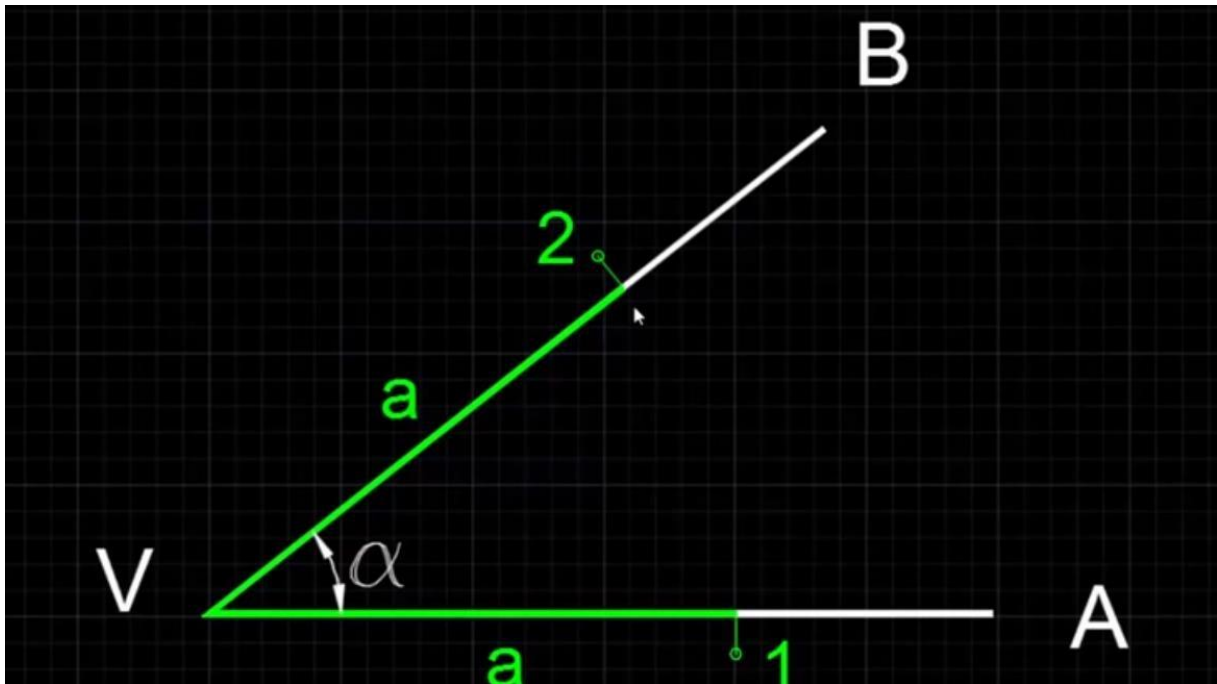


Cuando estamos en el terreno comenzamos a medir.

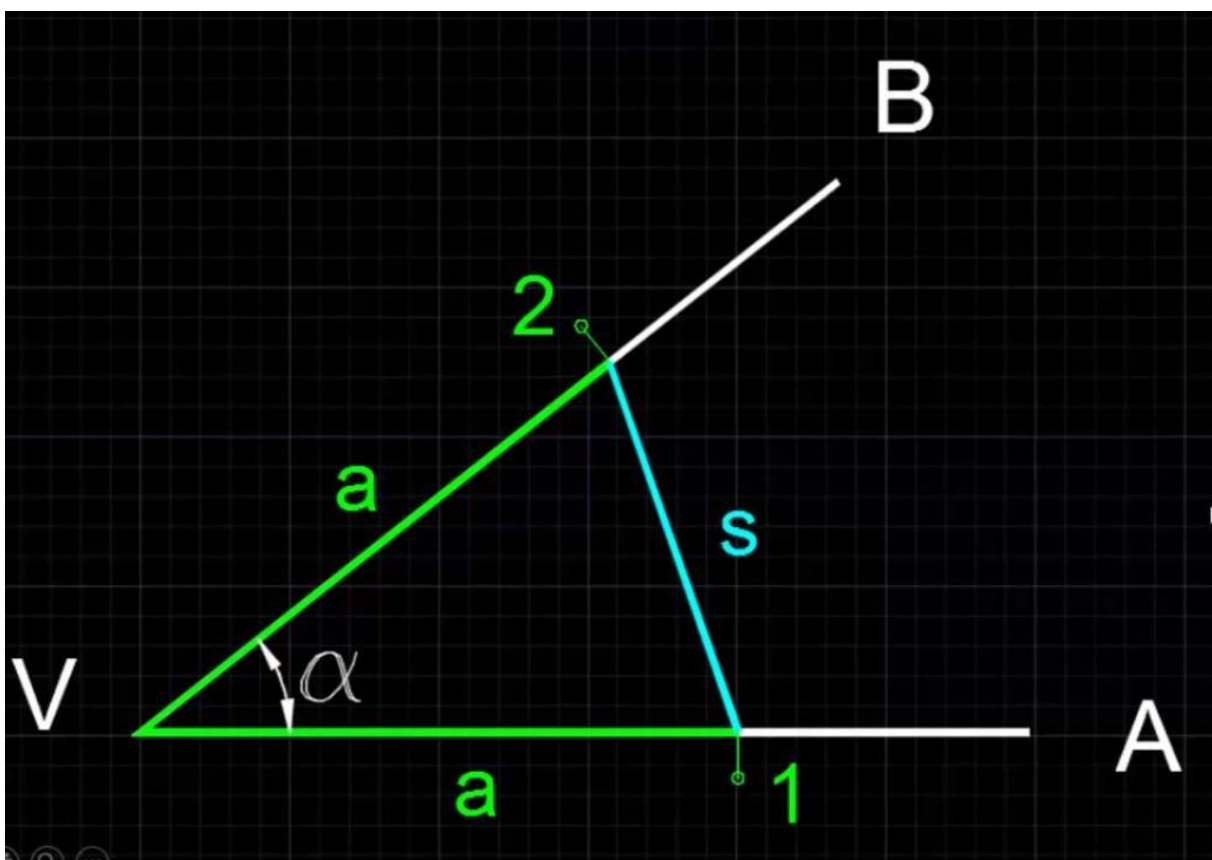


En 1º lugar se extiende la cinta entre el vértice (V) del ángulo que queremos medir en una de las alineaciones, en este caso, la alineación (A). La cinta se extiende correctamente y bien extendida, a los 10 metros, por ejemplo, puede ser cualquier otra medida si uno quiere. Justo a esa distancia que elegimos se coloca una clava o ficha (elemento de hierro que sirve para marcar puntos) y señalamos el punto N º1.

Seguidamente, se extiende la cinta sobre la otra alineación nº2 y se coloca otra ficha a una distancia también de 10 metros y esta sería la ficha Nº2. Tal como se muestra en la siguiente figura.



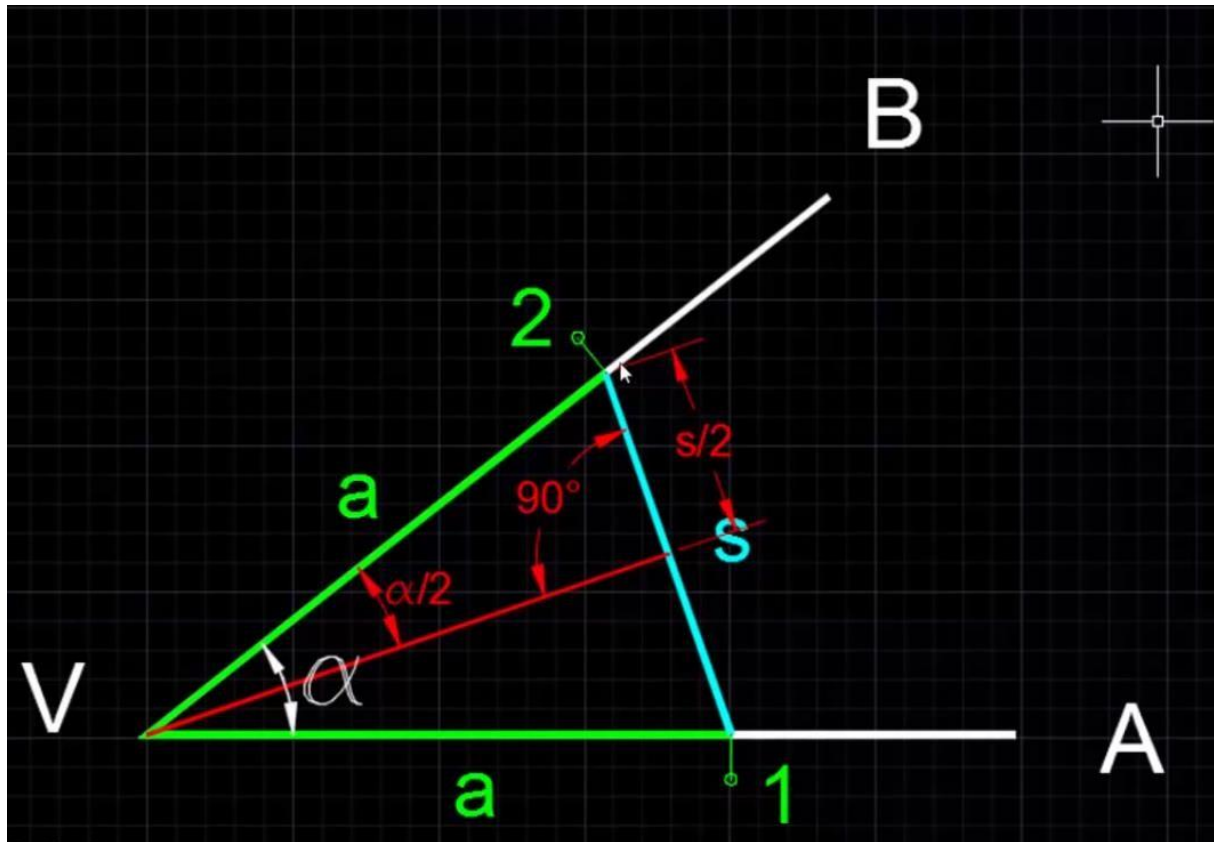
Como indica la figura.



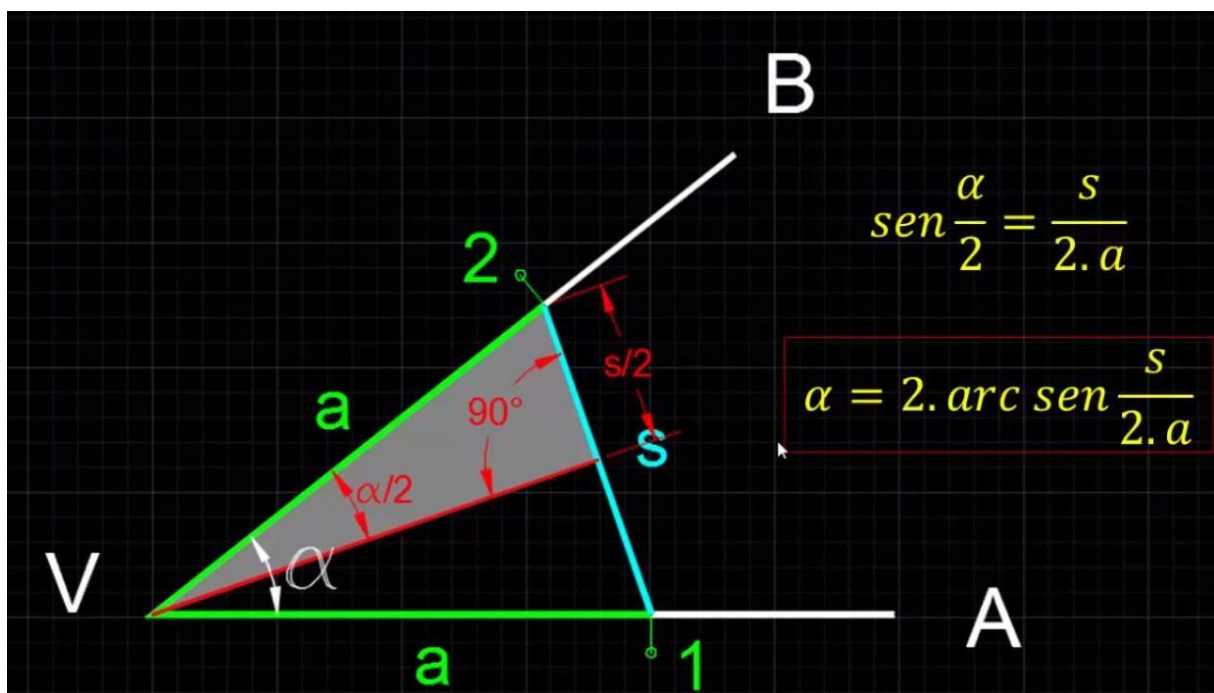
Luego se extiende la cinta y se toma las medidas entre la n°1 y la n°2. Como ejemplo podemos decir que la medida entre el punto 1 y el punto 2 es de ($S=6,82$) m.

Entonces vamos aplicar la fórmula de:

DATOS: $a= 10\text{m}$



S=6,82m



Con estos datos vamos a obtener el valor del ángulo.

Reemplazamos los valores y obtenemos esto.

DONDE:

Alfa = 2.arc seno (6,82/ 2. 10) esto da igual a 39°53min.

Este método de medición es válido para:

- a) TERRENOS LLANOS
- b) TERRENOS LIMPIOS
- c) TERRENOS TRANSITABLES
- d) EL ANGULO A MEDIR DEBE SER COMO MAXIMO DE 90°. A medida que se supera este valor, se producen errores mayores.

Como propuesta de trabajo el alumno deberá:

- Investigar y elaborar un informe sobre cómo utilizar la cinta topográfica para trazar y/o medir un ángulo entre dos direcciones, incluir fórmulas.
- Trazar dos direcciones que tengan un ángulo entre ellas de 65° sobre un terreno llano (puede ser el fondo de la casa o un lugar espacioso dentro de un departamento, según donde vivan) y agregar fotos consecutivas que permitan ver cómo lo hicieron o un video.
- Investigar y elaborar un informe sobre cómo utilizar la cinta topográfica para trazar una línea perpendicular a otra en el terreno y cómo se lo llama a ese método.
- Marcar en el terreno una línea y trazar una línea perpendicular a la primera sobre un terreno llano (puede ser el fondo de la casa o un lugar espacioso dentro de un departamento, según donde vivan) y agregar fotos consecutivas que permitan ver cómo lo hicieron o un video.

Bibliografía: videos explicativos en YouTube, por ejemplo, de Jorge Eduardo del Boca, Wikipedia, etc.

CORREO DEL DOCENTE: maría_esther966@hotmail.com

ruthmurciano@live.com.ar

inglunaaadl@gmail.com

gusdlucero@gmail.com

Director : ETOA : Téc Jorge Grosso.