

## EXPERIENCIAS EDUCATIVAS CON ASISTENCIA DEL CABRI

Miguel Ángel Lema Paredes

[miguellema55@hotmail.com](mailto:miguellema55@hotmail.com)

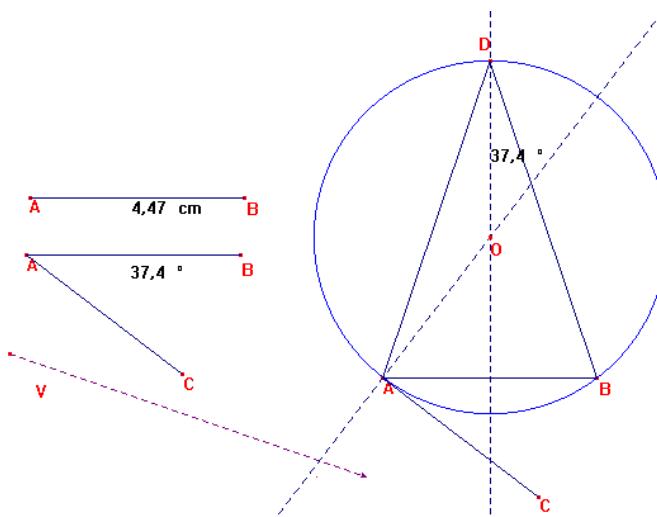
Colegio Experimental “Montúfar”. ECUADOR

### RESUMEN

Las construcciones tradicionales de las diferentes clases de triángulos que se enseñan año tras año en los establecimientos de educación media de nuestro país, vienen a constituirse en construcciones muy elementales para los estudiantes; enmarcados en definiciones y elementos por demás comunes que muy poco aportan en el desarrollo de las destrezas y competencias de los alumnos. Con estos antecedentes, el presente taller tiene la finalidad de dar un enfoque más analítico y conceptual; para lo cual, fundamenta la construcción de los triángulos en: lugares geométricos, rectas y puntos notables. Así como también desde el punto de vista de la demostración visual de teoremas, aprovechando la utilidad de este programa de geometría dinámica.

### ACTIVIDADES:

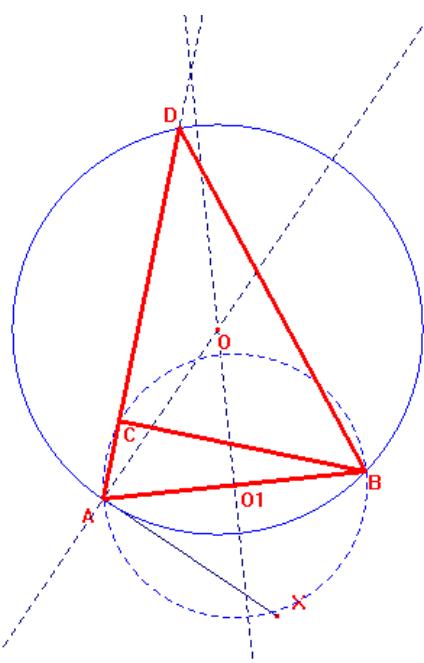
#### CONSTRUIR UN TRIÁNGULO ISÓSCELES. SE CONOCEN EL LADO AB Y EL ÁNGULO DESIGUAL.



1. Trazar el segmento AB y medir.
2. Con transferencia de medidas trazar nuevamente el segmento AB y con el AC formar el ángulo BAC, medir este ángulo.
3. Utilizando un vector cualquiera trasladar el ángulo al lugar donde se va a construir el triángulo.

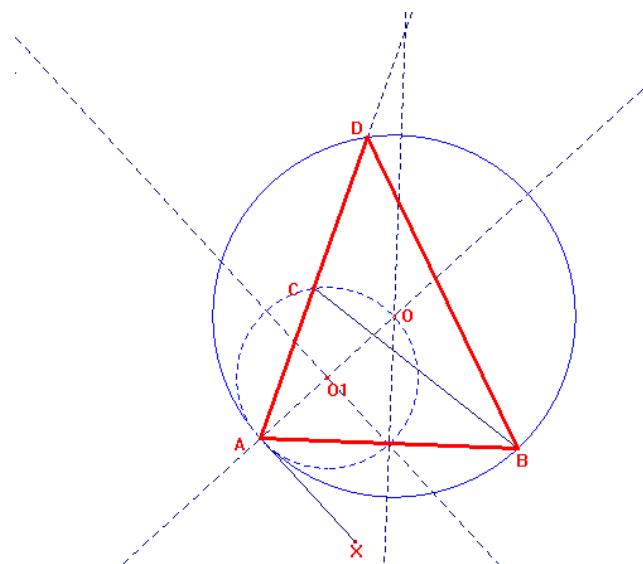
4. Trazar la mediatrix a AB y levantar la perpendicular a AC por A para localizar el punto O.
5. Describir la circunferencia de centro O y radio hasta A o B.
6. La intersección de la mediatrix con la circunferencia simbolizar con D.
7. Trazar el triángulo ABD, el cual es isósceles con los ángulos A y B iguales y el D desigual.

### CONSTRUIR UN TRIANGULO ESCALENO. SE CONOCE EL LADO AB, EL ANGULO D Y LA ALTURA BC



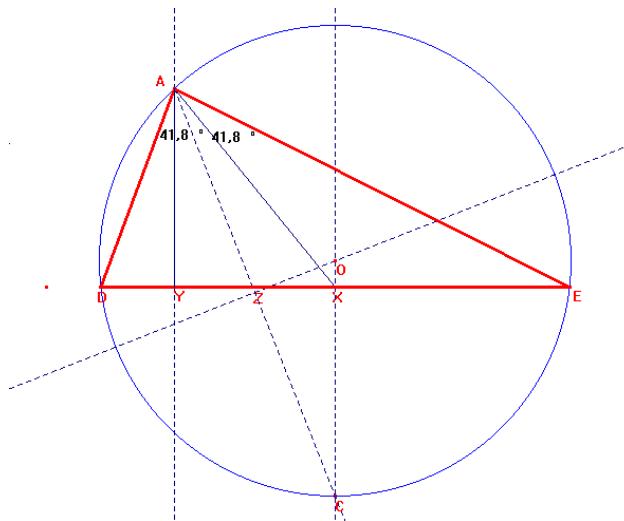
1. Se inicia trazando el ángulo ABX.
2. Se sigue el proceso de trazar el arco capaz hasta describir la circunferencia de radio OA.
3. Con centro en O1 se describe la semicircunferencia de radio O1A.
4. Se traza BC que es la altura respecto de B.
5. Trazar una semirrecta desde A que pase por C hasta fijar el punto D.
6. Activando triángulo, trazar el ABD.

**CONSTRUIR UN TRIANGULO ESCALENO. SE CONOCE EL LADO AB, EL ANGULO OPUESTO BAX Y LA MEDIANA CB RELATIVA AL VERTICE B.**



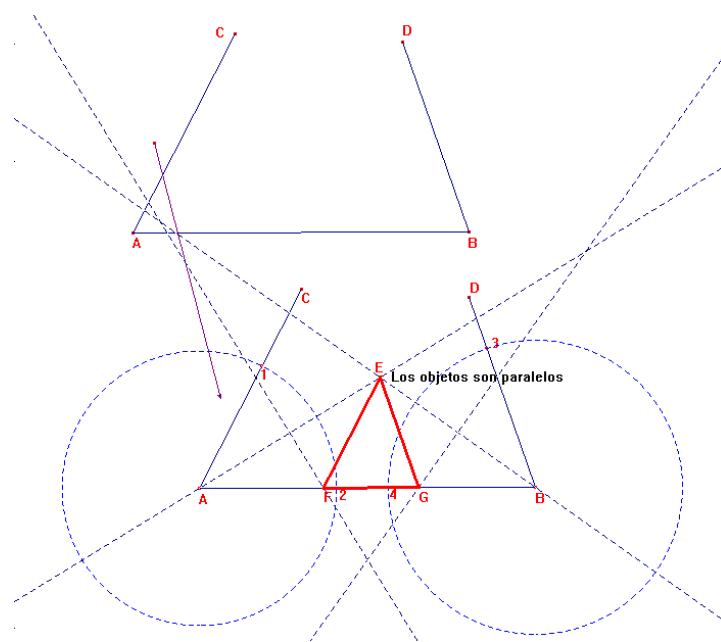
1. Realizar el proceso de trazado del arco capaz hasta obtener la circunferencia principal de centro O.
2. Activando mediatrix localizar el punto O1.
3. Con centro en O1 describir la circunferencia de radio O1 A.
4. Desde B hasta C llevar la longitud de la mediana.
5. Trazar una semirrecta desde A y que pase por C para ubicar el punto D.
6. Trazar el triángulo ABD que cumple las condiciones planteadas.

**CONSTRUIR UN TRIANGULO ESCALENO. SE CONOCE SU ALTURA, MEDIANA Y BISECTRIZ CORRESPONDIENTE AL MISMO LADO.**



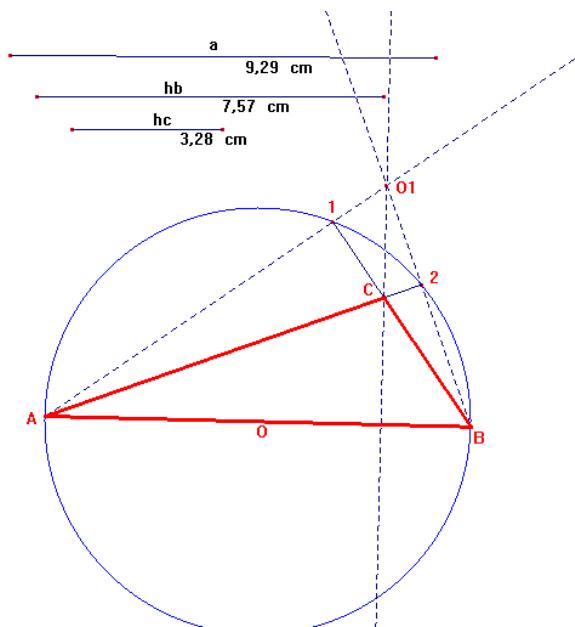
1. Sobre una recta horizontal indefinida ubique los tres elementos AY (altura) perpendicular a la recta, AZ (bisectriz) y AX (mediana).
2. Por el punto X extremo de la mediana trazar una perpendicular que se cortará con la prolongación de la bisectriz en el punto C.
3. Trazar la mediatrix a AC para localizar el punto O centro de la circunferencia que pasa exactamente por A y C, además cortará a la recta horizontal en los puntos D y E, que conjuntamente con A son los tres vértices del triángulo.

### CONSTRUIR UN TRIÁNGULO DADOS EL PERÍMETRO Y DOS ÁNGULOS.



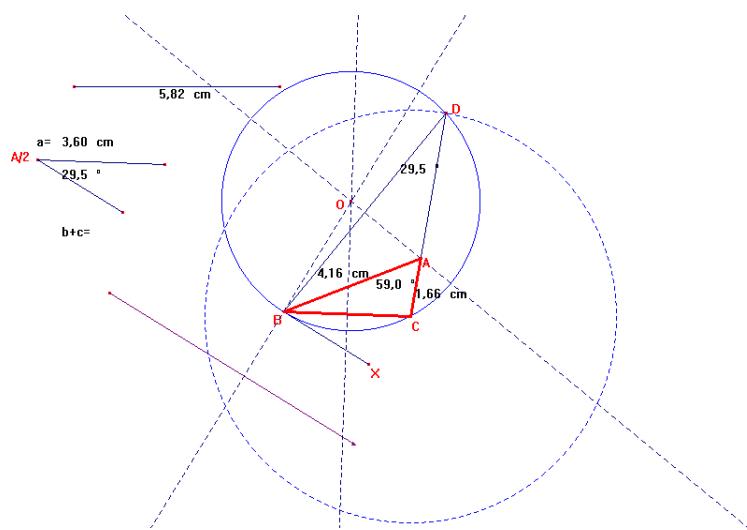
1. Sea AB el perímetro y los ángulos A y B adyacentes al perímetro.
2. Por medio de un vector trasladar estos elementos al lugar del dibujo.
3. Bisectar los ángulos A y B cuya intersección es E.
4. Trazar la mediatrix a los segmentos AE y BE para localizar F y G.
5. Trazar el triángulo FGE.
6. Verificar si los segmentos AC y FE son paralelos.

### CONSTRUCCIÓN DE UN TRIÁNGULO CONOCIENDO: UN LADO Y LAS ALTURAS RELATIVAS A LOS OTROS LADOS.



1. Trazar la circunferencia de diámetro AB igual de a.
2. Con la opción compás trasladar las dos alturas puntos 1 y 2.
3. Por estos puntos trazar dos semirrectas cuya intersección sea O1.
4. Trazar los segmentos A2 y B1 para obtener el punto C.
5. Construir el triángulo ABC.
6. Completar la construcción trazando la altura relativa al vértice C y de esta manera localizar el ortocentro O1.

### CONOCIENDO: a, b+c y A. CONSTRUIR UN TRIÁNGULO.



1. Mediante segmentos trazar el lado a, y adyacente a éste el ángulo A/2. Igualmente el segmento que represente al lado b+c.

2. Trazando previamente un vector trasladar el ángulo al lugar de construcción, ángulo CBX.
3. Mediatrix a BC y perpendicular por B para localizar O, centro de la circunferencia principal.
4. Con la opción compás y con centro en C trasladar la longitud de  $b+c$  para ubicar D.
5. Trazar los segmentos CD y BD.
6. Mediatrix a BD para ubicar A.
7. Trazar el triángulo BCA. Medir los lados: b, c y el ángulo A y sacar conclusiones.

## BIBLIOGRAFIA

**García, A.** *Problemas Gráficos Numéricos de Geometría.* Madrid, España: Editorial Alameda 1968.

**Arriero, C. y García I.** *Descubrir la Geometría del Entorno con Cabri.* Madrid, España: Ediciones Nancea S.A. 2000.

**Didó, M.** *Transformacioni Geometriche Elementari.* Milan, Italia.

**Dieguez, A.** *Dibujo Geométrico y Normalización.* México D.F: Litográfica Ingramex 1974.

**Lema, M.** *Dibujo Técnico con Orientación Universitaria.* Quito, Ecuador: Editorial Códice, Cuarta Edición 2007.