

UNIVERSIDAD DEL VALLE DE GUATEMALA

MM2034 - 2 SEMESTRE - 2021

LICENCIATURA EN MATEMÁTICA APLICADA

GEOMETRÍA MODERNA

Catedrático: María Eugenia Pinillos

Estudiante: Rudik Roberto Rompich Cotzójay

Carné: 19857

Correo: rom19857@uvg.edu.gt

5 de julio de 2021

Índice

1	Sesión 1	1
1.1	Transformaciones en el plano	1
1.1.1	Clases	1
1.1.2	Notación	3

1. Sesión 1

1.1. Transformaciones en el plano

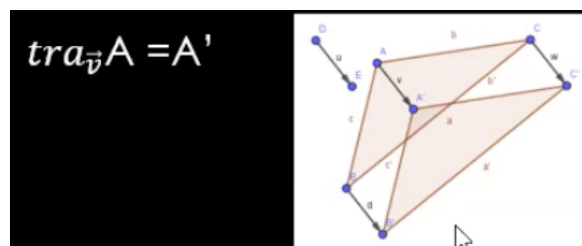
Definición 1. 1. Una transformación en el plano es una función que le asigna a cada punto en el plano otro punto en el plano al cuál llamaremos imagen.

2. Una transformación a una figura en el plano obtenemos una nueva figura que llamaremos la transformada.

1.1.1. Clases

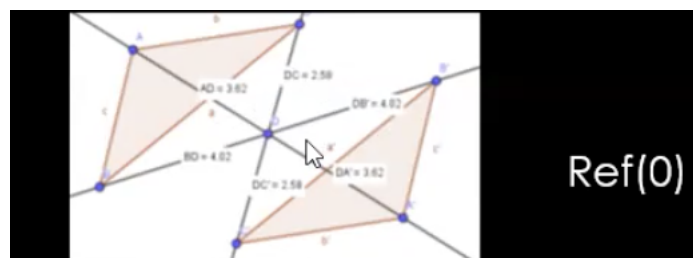
1. **Isométricas:** transformaciones que conservan **la forma, las longitudes, las áreas y ángulos(en magnitud) de una figura.**

a) **Traslación:** Sea A un punto en el plano y \vec{v} un vector, una traslación en el plano se dará cuando cada punto de la figura se mueva en la dirección de \vec{v} .

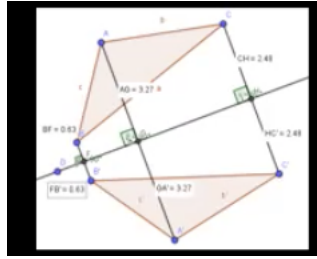


b) **Reflexión o Simetría:** Existen dos clases de reflexiones.

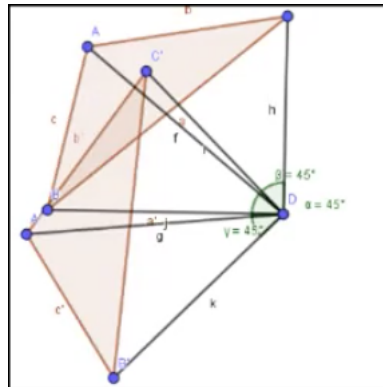
1) **Puntual o central:** Cuando reflejamos una figura respecto a un punto. $[Ref(0)]$



2) **Axial:** Reflejamos la figura respecto a una recta, llamada eje de reflexión. $[Ref(I)]$



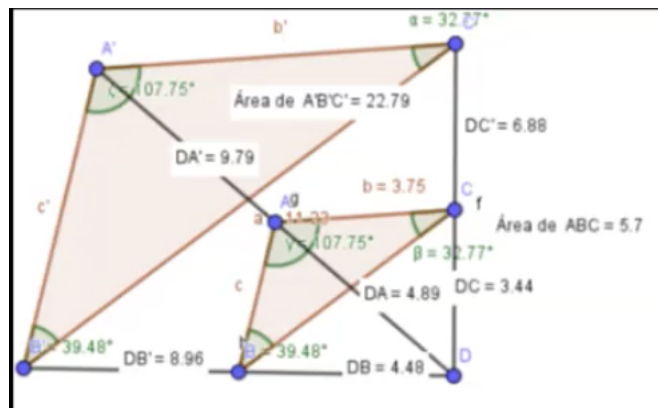
- c) **Rotación:** Es una transformación que cambia la dirección de una figura, en este caso se tiene un punto fijo O y un ángulo constante (positivo o negativo). La distancia del punto al O es constante.



2. **No isométricas:** son aquellas transformaciones que alteran la forma y dimensión de la figura.

- a) **Homotecia:** es una transformación en la que se obtiene una figura a escala de la original, se necesita un punto fijo O y una constante de proporcionalidad k .

- 1) Cambia longitudes y áreas pero conserva ángulos.
- 2) Si $k > 0$ conserva la dirección.
- 3) Si $k < 0$ se obtiene la dirección opuesta.



1.1.2. Notación

Isométricas

1. Traslación: $\text{Tra } \overrightarrow{AB}$.

2. Reflexión:

a) $\text{Ref}(0)$.

b) $\text{Ref}(l)$.

3. Rotación: $\text{Rot}(A, \theta)$.

4. Homotecia: $\text{Hom}(A, k)$.

Ejemplo 1.

$$\triangle ABC : \quad \text{Hom}(A'', 2) \circ \text{rot}(0, 30^\circ) \circ \text{Rel}(B)$$