

## ANEXO 9. EXAMEN FINAL

En este anexo presentamos la tarea de evaluación, que consta de dos partes. Cada una de ellas corresponde a uno de los dos objetivos de nuestra unidad didáctica.

### DISEÑO DEL EXAMEN FINAL

Teniendo en cuenta los objetivos de aprendizaje definidos para nuestra unidad didáctica, diseñamos una sesión de evaluación para cada uno de los objetivos. Establecimos que en la primera sesión evaluaremos la capacidad de los estudiantes para reconocer y diferenciar el movimiento de la rotación de otros movimientos y para rotar diferentes figuras teniendo en cuenta los elementos de la rotación (ángulo, sentido y centro de rotación). En la segunda, deben identificar el movimiento de rotación en un teselado y hallar los elementos de la rotación. Cada tarea tiene un valor ponderado del 50%. A continuación hacemos la descripción de la evaluación en cada sesión.

#### *Sesión 1. “centros de rotación” objetivo 1*

La figura 21 que se muestra a continuación contiene algunos diseños de logotipos realizados por los estudiantes de grado sexto en una institución educativa.

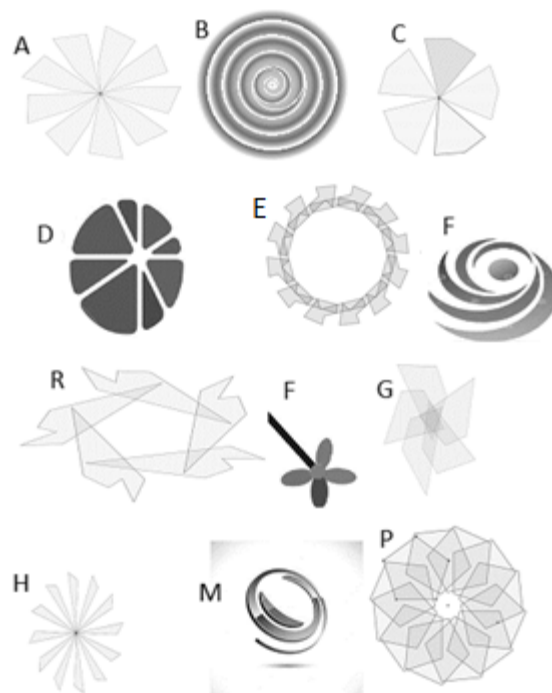
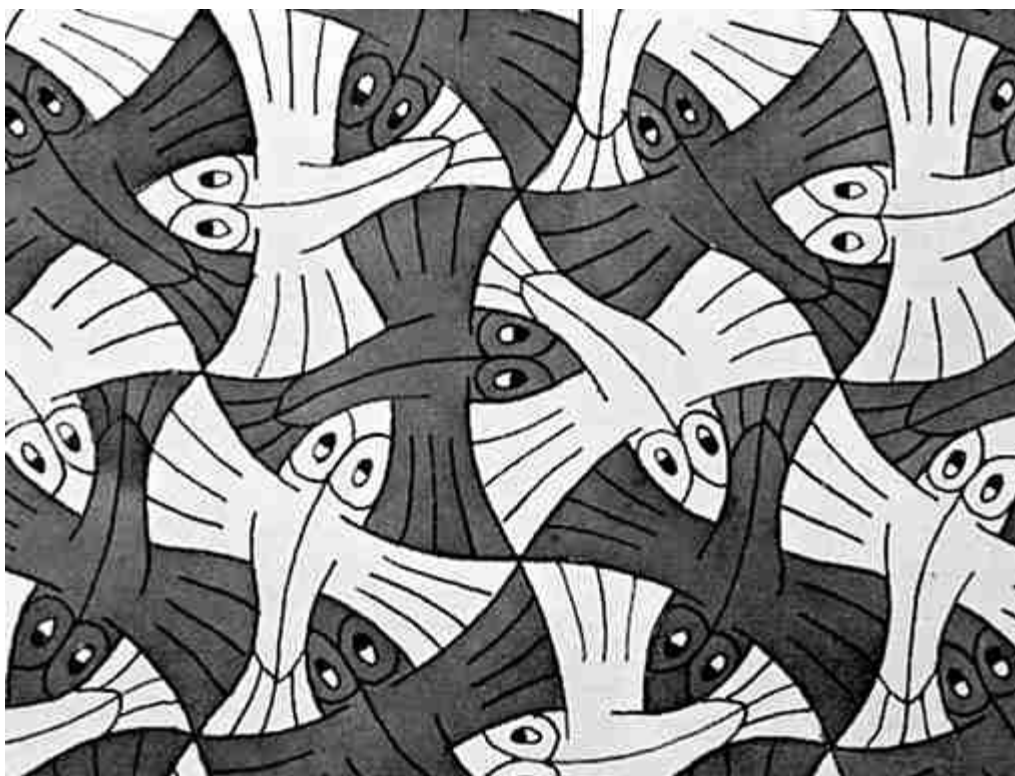


Figura 21. Logotipos

1. Responda los literales a, b, c, d de acuerdo con la figura 1.
  - a. Indique cuáles de los logotipos observados se construyeron a través del movimiento de rotación. (5 puntos)
  - b. Juan, alumno de grado sexto, al observar los logotipos realiza la siguiente afirmación: “el movimiento de la rotación presente en el logotipo E, está en sentido negativo, puesto que las astas indican un movimiento en sentido contrario al de las manecillas del reloj”. ¿Es correcta la afirmación hecha por Juan? Justifique la respuesta. (15 puntos).
  - c. Determine el centro de rotación en los logotipos A, G y F. (15 puntos).
  - d. Haciendo uso del transportador, encuentre el ángulo de rotación de los logotipos E, P y G. (15 puntos)

## Sesión 2. “Teselado” objetivo 2

Un teselado es un diseño artístico en el que hay recubrimiento de una superficie plana sin dejar espacios y sin sobreponer las figuras.



*Figura 2. Teselado*

2. De acuerdo con la figura anterior:
  - a. Señale los centros de rotación que aparecen en la figura 2 e indique a qué tipo de centro de rotación pertenece. Justifique su respuesta. (20 puntos)
  - b. Con base en el centro de rotación, mida el ángulo. (15 puntos)
  - c. Coloree de rojo los peces que rotan en sentido negativo, justifique su elección. (15 puntos).

## RÚBRICA

En la tabla 1 presentamos el diseño de la rúbrica con la que calificamos el examen final de nuestra unidad didáctica, de acuerdo con los cuatro niveles establecidos en el sistema de evaluación de la institución donde se aplicó. A cada uno de los literales del examen le asignamos un valor como aparece indicado en el examen, el cual sumamos para conocer el nivel de consecución de logro en el que se clasifica a cada estudiante.

Tabla 1  
*Niveles de logro e indicadores para la unidad didáctica*

Nivel de logro	Indicadores
Objetivo 1	
Superior (E) – 92-100 %	Los estudiantes identifican y diferencian la rotación de otros movimientos; reconocen que el movimiento de la rotación describe

Calificación (4,6 - 5,0)	una trayectoria circular y se forman circunferencias concéntricas; rotan polígonos por los diferentes centros de rotación; hallan el ángulo y el sentido de la rotación; reconocen que el movimiento de la rotación describe una trayectoria circular y se forman circunferencias concéntricas; trazan mediatrices para encontrar el centro de rotación; hallan el ángulo y el sentido de la rotación; dan solución a una situación problema empleando el movimiento de la rotación.
Alto (S) – 80-91,9% Calificación (4,0-4,5)	El estudiante emplea la mayoría de los criterios descritos en el desempeño superior, incurriendo en errores menores y/o utilizando métodos no incluidos dentro de la instrucción, pero efectivos para hallar la solución al problema (p. ej. Hallar el centro de rotación sin usar el trazo de mediatrices).
Básico (A) – 60-79,9% Calificación (3,0-3,9)	Los estudiantes confunden el movimiento de la rotación con uno de los otros movimientos isométricos; pasan por alto que un punto y su imagen forman un arco; rotan una figura al menos por un centro de rotación; hallan el ángulo de rotación sin tener en cuenta el sentido o viceversa; pasan por alto que un punto y su imagen forman un arco; pasan por alto algunas características del trazo de mediatrices; presentan dificultad al interpretar la información obtenida al rotar una figura.
Bajo (I) – 1-59.9% Calificación (1-2,9)	Los estudiantes confunden el movimiento de la rotación con los otros movimientos isométricos; asumen que el movimiento de la rotación no describe una trayectoria circular ni se forman circunferencias concéntricas en este movimiento; pasan por alto las características de la rotación de figuras por los diferentes centros de rotación; no hallan el ángulo ni tampoco tienen en cuenta el sentido de la rotación; presentan dificultad al interpretar la información obtenida al rotar una figura o al hallar uno de los elementos de la rotación para dar respuesta a una situación problema; pasan por alto las características del trazo de mediatrices.

Nivel de logro Objetivo 2	Indicadores
Superior (E) – 95-100 % Calificación (4,6 - 5,0)	Los estudiantes reconocen el movimiento de rotación y lo diferencian de otros movimientos; rotan un polígono por su vértice en cualquier ángulo y sentido, con o sin superposición; reconocen la importancia de las características de la rotación; relacionan la trayectoria circular con el movimiento de rotación; emplean circunferencias concéntricas para rotar una figura; miden apropiadamente el ángulo de rotación; reproducen y diseñan logotipos por medio de la rotación; reconocen y grafican un punto y su imagen en una rotación; rotan una figura según un ángulo dado; diseñan un logotipo y cubren una superficie con él por medio de la

<p>Alto (S) – 85-94.9%</p> <p>Calificación (4,0-4,5)</p>	<p>rotación.</p> <p>Los estudiantes emplea la mayoría de los criterios descritos en el desempeño superior, incurriendo en errores menores y/o utilizando métodos no incluidos dentro de la instrucción, pero efectivos para hallar la solución al problema (p. ej. Omitir el uso de circunferencias concéntricas para rotar las figuras que puede inducir a inexactitudes).</p>
<p>Básico (A) – 60-84.9%</p> <p>Calificación (3,0-3,9)</p>	<p>Los estudiantes confunden el movimiento de rotación con la traslación o la simetría axial; rotan la figura por el vértice pero omiten la necesidad de determinar y usar un centro de giro para rotar la figura; cambian el área al rotar una figura; dejan de relacionar el movimiento circular con la rotación cuando el centro de rotación es diferente del vértice; emplean incorrectamente el transportador para medir el ángulo de rotación; realizan el diseño de un logotipo por medio de la rotación sin tener en cuenta todas las características de la rotación; grafican un punto y su imagen sin tener en cuenta el centro de rotación; emplean incorrectamente el transportador para medir el ángulo de rotación, ignorando el sentido del ángulo; rotan la figura sin tener en cuenta el lado inicial del ángulo de rotación; rotan una figura empleando circunferencias concéntricas sin tener en cuenta el centro de rotación; diseñan el logotipo y cubren la superficie sin tener en cuenta la rotación.</p>
<p>Bajo (I) – 1-59.9%</p> <p>Calificación (1-2,9)</p>	<p>Los estudiantes confunden el movimiento de rotación con la traslación y la simetría axial; rotan una figura sin tener en cuenta ni los elementos ni las características del movimiento; rotan una figura cambiando la forma y el tamaño; evidencian desconexión entre rotación y trayectoria circular al rotar una figura; desconectan el concepto de ángulo de los segmentos que lo forman; se les dificulta interpretar la conexión entre la información obtenida por la rotación y la solución del problema; desconocen la relación entre un punto, su imagen y el centro de rotación y grafican incorrectamente la rotación; desconectan el concepto de ángulo con los segmentos que lo forman; rotan la figura sin tener en cuenta el ángulo dado; rotan la figura sin emplear las circunferencias concéntricas; desconocen la relación entre el movimiento de rotación y el recubrimiento de una superficie con un teselado.</p>