

## Programación desconectada con tangram

Grado sugerido: Noveno

Lina María Toro Quintero

*Publicado en el Banco Virtual de Recursos de Colombia Programa en el año 2025.*



Este material se comparte bajo la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0). Puede copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato, siempre que dé el crédito adecuado al autor, no lo use con fines comerciales, y no remezcle, transforme o cree a partir del material.

Para más información, consulte la licencia completa en [Deed - Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International - Creative Commons](#)

Para contactar al autor/a de este recurso, escriba a: [ltoro@ieciudadadeladelsur.edu.co](mailto:ltoro@ieciudadadeladelsur.edu.co)

## SECUENCIA DIDÁCTICA

La presente secuencia didáctica de programación desconectada, se propone integrar el estudio de la lógica de programación de manera activa y colaborativa, utilizando el **tangram** como herramienta lúdica y visual. A través de esta experiencia, los estudiantes entran en un entorno en el que se pone en práctica la formulación de algoritmos y la estructuración de ideas de forma secuencial.

La actividad invita a los participantes a asumir roles fundamentales: cliente, diseñador de software, programador y verificador, fomentando tanto la comunicación efectiva como el trabajo en equipo.

Con la implementación de esta secuencia de programación desconectada usando tangram lo estudiantes interiorizarán conceptos teóricos de programación y también aprenderán a transformar ideas abstractas en pasos concretos y detallados.

<b>Aprendizaje(s) esperado(s)</b>	<i>Indique el o los aprendizajes que busca desarrollar en las/los estudiantes durante la sesión de clase</i>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Comprende y aplica principios básicos de lógica y programación.</li><li>• Identificar y ejecutar las fases de un algoritmo (Inicio, proceso, final)</li><li>• Reconocer y asumir roles en el desarrollo de proyectos: Cliente, diseñador, programador, procesador y verificador.</li><li>• Practicar habilidades de comunicación, trabajo en equipo y seguimiento de instrucciones.</li></ul>
<b>Materiales requeridos</b>	<i>Hojas en blanco Lápices y lapiceros Tangram físico (se puede construir con material reutilizado en caso de que no cuente con ellos) Imágenes del tangram con sus figuras, nombre y cantidades.</i>
<b>Conocimientos previos requeridos</b>	<i>Conceptos básicos de lógica. Partes y estructura del algoritmo. Roles en el desarrollo de software.</i>
<b>Actividad(es) a desarrollar</b>	<b>Tiempo estimado</b>
<i>Tiempo total</i>	<i>120 minutos</i>

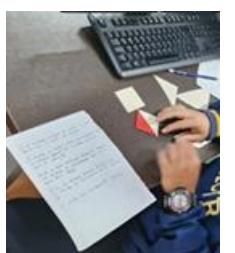
<p>1. Presentación y organización</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Acciones del docente:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Explicar la actividad completa y el objetivo de la sesión.</li> <li>○ Recordar brevemente los conceptos de lógica y algoritmo.</li> <li>○ Conformar grupos de 4 o 5 estudiantes (en grupos de 4, el estudiante que asuma el rol de cliente también actuará como verificador).</li> </ul> </li> <li>• <b>Indicaciones a estudiantes:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prestar atención a la explicación de la dinámica y la importancia de cada rol.</li> </ul> </li> </ul>	<b>15 minutos</b>
<p>2. Introducción de materiales y roles</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Acciones del docente:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Mostrar el tangram y las imágenes de sus figuras, indicando nombres y cantidades.</li> <li>○ Explicar detalladamente los roles que se irán rotando durante la actividad:</li> <li>○ <b>Cliente:</b> Observa y memoriza la figura.</li> <li>○ <b>Diseñador:</b> Recibe la descripción y elabora un bosquejo.</li> <li>○ <b>Programador:</b> Redacta el algoritmo siguiendo la estructura "inicio, proceso, final" y detalla cada paso.</li> <li>○ <b>Procesador:</b> Utiliza el tangram para construir la figura siguiendo el algoritmo.</li> <li>○ <b>Verificador:</b> Revisa la coherencia entre la figura ideada (bosquejo y algoritmo) y la figura armada.</li> </ul> </li> <li>• <b>Indicaciones a estudiantes:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Escuchar atentamente las instrucciones y respetar el turno debido a la confidencialidad de la información, ya que cada rol tiene un acceso específico a los datos.</li> </ul> </li> </ul>	<b>5 minutos</b>
<p>3. Ejecución de la dinámica con roles</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Fase Cliente:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ El estudiante en el rol de cliente observa la imagen de la figura (30 a 40 segundos, según lo dicte el docente) sin anotar ni realizar ninguna marca.</li> </ul> </li> </ul>	<b>1 minuto</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Fase Diseñador:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ El cliente se retira y se reúne individualmente con el diseñador para explicar lo que observó.</li> <li>○ El diseñador tiene 5 minutos para elaborar un bosquejo de la figura basado en la descripción recibida.</li> </ul> </li> </ul>	<b>5 minutos</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Fase Programador:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ El diseñador entrega la información al programador, quien debe redactar un algoritmo en palabras siguiendo las normas de "inicio, proceso, final".</li> <li>○ Se recomienda que el programador sea sumamente específico en cada paso (por ejemplo: <ul style="list-style-type: none"> <li>1. "Tomar el cuadrado y colocarlo en el centro".</li> <li>2. "Girar el cuadrado 90 grados".</li> <li>3. "En la punta superior, colocar el rectángulo pequeño tocando la esquina del cuadrado", etc.).</li> </ul> </li> <li>○ Tiempo estimado: 10 minutos, o más si el docente lo considera pertinente.</li> </ul> </li> <li>• <b>Fase Procesador:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ El programador entrega la hoja con el algoritmo al procesador.</li> <li>○ El procesador, utilizando el tangram, debe construir la figura siguiendo fielmente las instrucciones descritas.</li> </ul> </li> </ul>	<b>10 minutos</b>

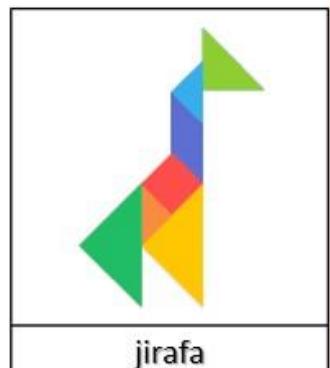
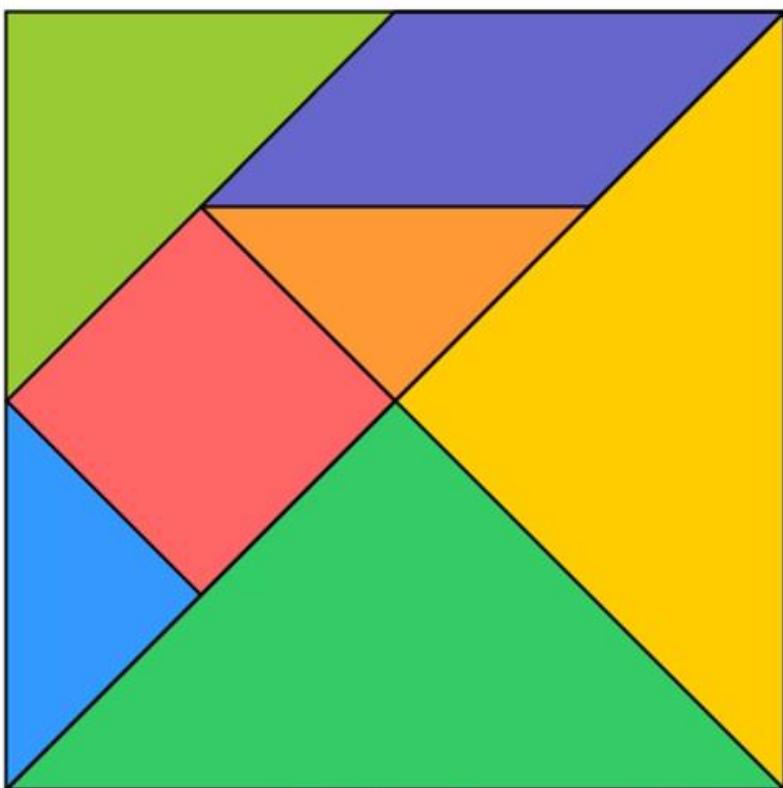
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Tiempo estimado: 10 minutos.</li> </ul> <p>• <b>Fase Verificador:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Se recibe la hoja del diseñador y del programador para cotejar la exactitud de la figura armada respecto a la idea original.</li> <li>○ Se asignan puntos al equipo que logre cumplir correctamente con la realización del algoritmo y el armado de la figura.</li> </ul> <p>• <b>Rotación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se recomienda repetir 1 o 2 rondas más, rotando los roles entre los integrantes del grupo para que cada estudiante experimente diferentes funciones.</li> </ul> <p>4. Evaluación y retroalimentación</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Acciones del docente y estudiantes:</b></li> <li>• Conducir una ronda final de evaluación (15 minutos) en la que cada equipo discuta las dificultades encontradas, los aprendizajes obtenidos y la experiencia global de la actividad.</li> <li>• Posible uso de rúbricas o criterios de evaluación que aborden la claridad del algoritmo, la precisión del armado y el trabajo en equipo.</li> </ul>	<b>15 minutos</b>
<b>Adaptaciones</b>	
<p><b>Tamaño del grupo:</b> En grupos de 4 estudiantes se asigna al estudiante que tiene el rol de cliente también el rol de verificador. En caso de grupos de 3 estudiantes habrá un rol de diseñador- programador y otro de cliente- verificador.</p> <p><b>Inclusión y diversidad:</b></p> <p>En caso de no tener tangram o que no sean suficientes los estudiantes los pueden construir previamente con materiales reutilizables como cartón, cartulina, foami etc.</p> <p>El tamaño del tangram puede variar para que se adapte a estudiantes de discapacidad visual, también puede cambiar el tipo de material para otras adaptaciones que se consideren necesarias.</p> <p><b>Zona rural o sin acceso a internet:</b></p> <p>No se requiere ningún dispositivo electrónico ni acceso a internet para realizar la actividad de programación desconectada.</p> <p>En cualquier caso, el docente deberá hacer alistamiento de materiales previamente.</p>	
<b>Actividades evaluativas</b>	
<p><b>Revisión del proceso:</b> Evaluación continua por parte del docente durante cada fase, observando la correcta transferencia de información y el seguimiento de instrucciones.</p> <p><b>Evaluación de productos:</b> Verificación de la precisión del boqueo, la claridad y coherencia del algoritmo y la fidelidad de la figura armada con el tangram.</p> <p><b>Retroalimentación cualitativa:</b> Durante la ronda de evaluación final, los estudiantes reflexionan sobre las dificultades y los aprendizajes obtenidos.</p> <p><b>Sistema de puntos:</b> otorgar puntaje a los equipos que logren armar la figura correctamente y que cumpla con la estructura solicitada en el algoritmo.</p>	

<b>Referencias</b>	<i>Este recurso se elaboró basado en mi experiencia práctica en el aula y con fundamentos teóricos de la lógica de programación y desarrollo de algoritmos.</i>
--------------------	---

## ANEXO

*Imagen de tangram. Imágenes de clase realizando la secuencia didáctica aquí explicada de programación desconectada.*





jirafa



canguro

<http://www.imageneseducativas.com/>



delfín



pez



delfín



garza



caballo



buitre