

# TAREAS DIGITALES DE GEOMETRÍA DESDE EL ENFOQUE DE LA TEORÍA DE LA VARIACIÓN

## ¿Cuál es nuestro objetivo?

Diseñar una secuencia de tareas digitales que promuevan la creación de conjeturas y la argumentación en la clase de geometría.

## ¿Cómo lo hicimos?

El diseño se basó en el uso del software GeoGebra y la plataforma Moodle. Dentro del marco de referencia que hemos considerado se encuentran las modalidades de arrastre y la Teoría de la Variación.

## Modalidades de arrastre

Arzarello, Olivero, Paola, & Robutti (2002), Baccaglioni-Frank & Mariotti (2010) y Leung (2008)

**Teoría de la Variación**  
**Funciones de variación – herramienta arrastre**  
 Leung (2003, 2008)

El problema de los triángulos separables de Arzarello et. al (2002).

## Fusión

Si hay varios aspectos críticos que el estudiante debe tener en cuenta al mismo tiempo, todos ellos deben ser experimentados de manera simultánea.

## Generalización

Con el fin de entender completamente lo que es algo, debemos experimentar variando las apariencias de ese algo.

## Contraste

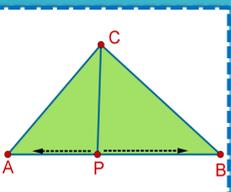
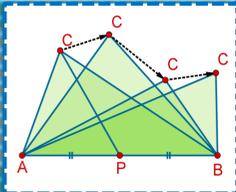
Para experimentar algo, una persona debe experimentar algo más con lo que pueda compararlo.



## Separación

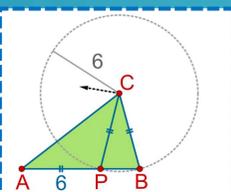
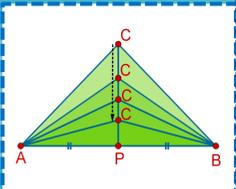
Para experimentar un cierto aspecto de algo, y con el fin de separar este aspecto de otros aspectos, se debe variar mientras que otros aspectos se mantienen invariables.

**Arrastre errático**

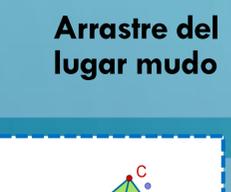


**Arrastre limitado**

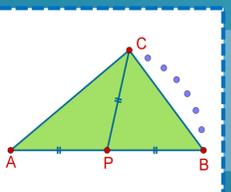
**Arrastre guiado**



**Arrastre mantenido**



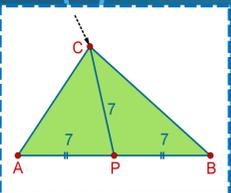
**Arrastre del lugar mudo**



**Arrastre en línea**



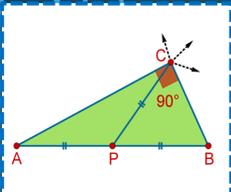
**Arrastre con rastro activado**



**Arrastre para ajustar**

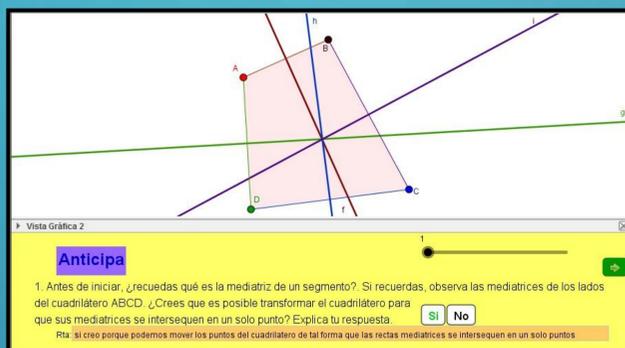


**Arrastre vinculado**

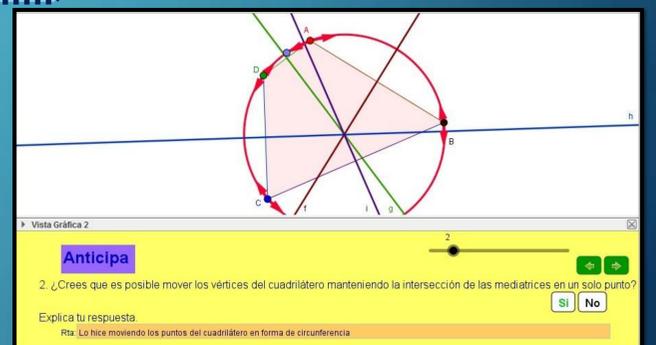


**Arrastre test**

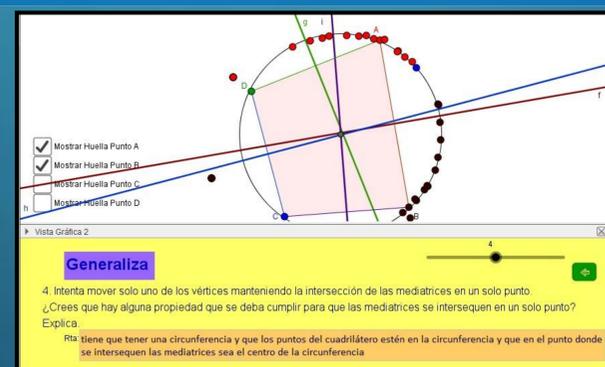
## Ejemplo: La tarea del cuadrilátero



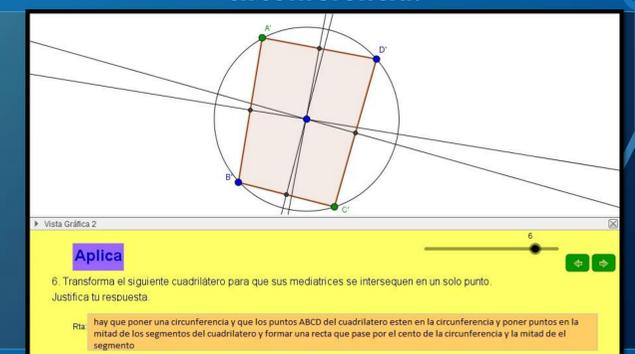
**Contraste:** El estudiante arrastra los vértices del cuadrilátero para comparar posiciones en las que las cuatro mediatrices de sus lados sean concurrentes y posiciones en las que no.



**Separación:** El estudiante arrastra cada vértice, mientras los otros permanecen estáticos, manteniendo la intersección de las cuatro mediatrices en un solo punto. De esta forma, puede descubrir que los puntos describen una circunferencia.



**Generalización:** El estudiante construye la circunferencia usando algunos de los puntos de la trayectoria. Luego, realiza el arrastre de los vértices sobre la circunferencia para verificar su conjetura.



**Fusión:** El estudiante construye una circunferencia y ubica los vértices del cuadrilátero sobre esta. Además, construye las mediatrices para arrastrar todos los elementos y verificar que su construcción es correcta de acuerdo con la conjetura.