# UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES MATEMÁTICAS Y FÍSICA

# Actividad: Explorando Líneas y Puntos Notables en el Triángulo con GeoGebra

# Propósito

Fomentar la comprensión visual, conceptual y aplicada de las líneas y puntos notables en triángulos a través del uso de Geometría Dinámica con GeoGebra, vinculando su utilidad en problemas matemáticos y situaciones de la ingeniería.

# Objetivos específicos

* Identificar y construir líneas y puntos notables en triángulos mediante herramientas dinámicas.
* Interpretar las propiedades geométricas que surgen al modificar dinámicamente los vértices del triángulo.
* Aplicar estos conocimientos en contextos matemáticos e ingenieriles concretos.

# Recursos necesarios

* Computadora con acceso a GeoGebra (versión en línea o descargada).
* Hoja de actividades (formato físico o digital).
* Guía de construcción paso a paso (proporcionada por el docente).

# Secuencia de Actividades

## Fase 1: Exploración Guiada (individual o en parejas)

1. Abrir GeoGebra y construir un triángulo cualquiera.
2. Utilizando herramientas del software, construir las siguientes líneas notables: (Incluya la definición de cada una de ellas)
   1. Mediatrices:
   2. Bisectrices
   3. Medianas
   4. Alturas
3. Identificar los siguientes puntos notables como intersecciones: (Incluya la definición de cada una de ellas)
   1. Circuncentro
   2. Incentro
   3. Baricentro o centroide
   4. Ortocentro
4. Encuentre la Recta de Euler.
5. Reflexionar dinámicamente:

Mover los vértices del triángulo y observar cómo se modifican las líneas y puntos construidos y responder las siguientes preguntas

* ¿Qué permanece invariante?
* ¿Qué cambia?
* Mueva los vértices hasta formar un triángulo Equilátero ¿Dónde se encuentran los puntos notables en un Triángulo Equilátero?
* Mueva los vértices hasta formar un triángulo Isósceles ¿Dónde se encuentran los puntos notables en un Triángulo Equilátero?
* Mueva los vértices hasta formar un triángulo Isósceles Rectángulo ¿Dónde se encuentran los puntos notables en un Triángulo Equilátero?
* Inscriba un triángulo en una semicircunferencia. ¿Dónde se encuentran los puntos notables en ese Triángulo?

## Fase 2: Aplicación en contextos matemáticos e ingenieriles

Resuelve los siguientes problemas aplicados:

* Matemática: Dado un triángulo con vértices A(2,3), B(6,3) y C(4,7), usa GeoGebra para:
  + Construir las líneas y puntos notables.
  + Determinar coordenadas exactas del baricentro y del circuncentro.
  + Comparar distancias desde los vértices a estos puntos.
* Ingeniería Civil: Un triángulo representa tres torres de comunicación. Se desea colocar una antena receptora en el punto equidistante de las tres torres.
  + ¿Qué punto notable usarías y cómo lo construyes en GeoGebra?
* Ingeniería Eléctrica:

Diseña la conexión mínima entre tres postes formando un triángulo para instalar cableado, partiendo desde el baricentro. Explica por qué es el punto óptimo.

## Producto final

Entrega un informe que contenga:

* Capturas de pantalla de las construcciones en GeoGebra. (Para cada pregunta)
* Breve explicación de cada línea y punto notable.
* Resolución de los problemas aplicados.
* Reflexión final: ¿por qué es útil la Geometría Dinámica en tu campo profesional?

Rúbrica de Evaluación:

|  |  |
| --- | --- |
| Criterio | Ponderación |
| Construcción correcta en GeoGebra | 25% |
| Análisis geométrico y reflexión dinámica | 20% |
| Resolución de los problemas aplicados | 30% |
| Claridad en la presentación del informe | 15% |
| Justificación de la aplicación profesional | 10% |