

EL MAPA DEL SISTEMA SOLAR

INTRODUCCIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN

¡Atención analistas! El espacio no es un caos; es una coreografía perfecta regida por las secciones cónicas. Cada objeto celestial, desde un satélite artificial hasta un cometa que solo vemos cada 100 años, sigue una regla matemática de **Lugar Geométrico**. En esta misión, ustedes mapearán nuestro sector espacial. Si una sola ecuación está mal, perderemos el rastro de los objetos. ¡Es hora de aplicar la geometría para dominar el espacio!



METODOLOGÍA: MODELADO GEOMÉTRICO PASO A PASO

Usaremos el **Aprendizaje Basado en Retos (ABR)**. Cada equipo recibirá un "Mapa Estelar" (plano cartesiano). Deberán:

1. **Definir:** Explicar el lugar geométrico de cada objeto.
2. **Graficar:** Dibujar la curva usando compás y reglas.
3. **Calcular:** Escribir la ecuación exacta en el origen y fuera de él.

MATERIALES POR EQUIPO

- Mapa Estelar (Plano cartesiano impreso en A3).
- Compás de precisión, reglas y marcadores de colores.
- Formulario de cónicas (proporcionado por el profesor).

DESARROLLO DE LA MISIÓN: LAS 6 ETAPAS

ETAPA 1: EL SECTOR CENTRAL (CIRCUNFERENCIA)

- **Definición:** Tracen el rastro de una partícula que se mueve de modo que su distancia al origen (0,0) siempre es de 6 unidades (**Circunferencia como lugar geométrico**).
- **Reto A:** Escriban la **Ecuación de la circunferencia con centro en el origen**.
- **Reto B:** Ahora, muevan el sensor de comunicación al punto (4, -3) con un radio de alcance de 2 unidades. Hallen la **Ecuación de la circunferencia con centro (h,k)**.

ETAPA 2: EL REFLECTOR DE ENERGÍA (PARÁBOLA)

- **Definición:** Un radar debe seguir el camino donde cada punto está a la misma distancia del foco (0, 3) que de la recta $y = -3$ (**Parábola como lugar geométrico**).
- **Reto A:** Escriban la **Ecuación de la parábola con centro (vértice) en el origen**.
- **Reto B:** Un segundo radar se ubica con vértice en (-2, 5) y abre hacia la derecha con una distancia focal de $p=2$. Hallen la **Ecuación de la parábola con centro (vértice) en (h,k)**.

ETAPA 3: LA ÓRBITA PLANETARIA (ELIPSE)

- **Definición:** Tracen el camino donde la suma de las distancias a dos focos fijos es siempre constante e igual a 10 unidades (**Elipse como lugar geométrico**).
- **Reto A:** Si los focos están en (3,0) y (-3,0), hallen la **Ecuación de la elipse con centro en el origen**.
- **Reto B:** Un planeta nuevo tiene su centro en (1, 2), con un eje mayor horizontal de 12 unidades y un eje menor de 8. Hallen la **Ecuación de la elipse con centro en (h,k)**.

ETAPA 4: LA RUTA DEL COMETA (HIPÉRBOLA)

- **Definición:** Un cometa entra al sistema siguiendo un camino donde la resta de las distancias a dos focos es siempre la misma (**Hipérbola como lugar geométrico**).
- **Reto A:** Con focos en (5,0) y (-5,0) y vértices en (4,0) y (-4,0), escriban la **Ecuación de la hipérbola con centro en el origen**.
- **Reto B:** El cometa es desviado por la gravedad. Ahora su centro está en (-3, -1) con $a=3$ y $b=2$. Hallen la **Ecuación de la hipérbola con centro en (h,k)**.

ETAPA 5: ANÁLISIS DE IMPACTO

- Calculen la distancia mínima entre el centro de la circunferencia de la Etapa 1 y el vértice de la hipérbola de la Etapa 4. ¿Existe riesgo de colisión?

ETAPA 6: REPORTE FINAL

- Entreguen el mapa con todas las curvas dibujadas y las 8 ecuaciones (2 por cada cónica) claramente identificadas.