

## Guía de Articulación

Órbita de un satélite natural – Elipse

Virtual



Powered by:  CloudLabs

## Órbita de un satélite natural – Elipse

### Línea Recta, Secciones Cónicas y Coordenadas Polares

#### DBA

- Conoce las propiedades geométricas que definen distintos tipos de cónicas (parábolas, elipses e hipérbolas) en el plano y las utiliza para encontrar las ecuaciones generales de este tipo de curvas. Por ejemplo, una elipse es el conjunto de puntos cuya distancia a un foco más la distancia al otro foco es siempre la misma. Conoce algunas aplicaciones de las curvas cónicas.
- Modela objetos geométricos en diversos sistemas de coordenadas (cartesiano, polar, esférico) y realiza comparaciones y toma decisiones con respecto a los modelos.

#### Desempeños

- Reconoce una función elíptica y sus características principales como los ejes, foco, centro, la excentricidad y su simetría con el eje X o Y.
- Describe la función elíptica como la trayectoria de una curva plana y cerrada donde sus ejes perpendiculares son desiguales.
- Utiliza las diferentes maneras para determinar la ecuación de la elipse a partir de la distancia entre sus ejes, utilizando la ecuación canónica o la ecuación general.
- Investiga las aplicaciones que tiene la función elíptica en la vida real a través de gráficas en un plano.

## Campos de Acción

### Deportes, Física y Alimentos

La elipse se puede encontrar en diferentes escenarios deportivos ya que muchos tienen forma de elíptica como las pistas de atletismo, las pistas de automovilismo de Nascar; en la física podemos encontrar la órbita que realiza un planeta alrededor del sol o los giros que realizan los electrones alrededor de un núcleo; aunque la mayoría de los huevos tienen forma de óvalo hay algunos de manera elíptica al igual que algunas frutas como la sandía, kiwi, etc.

## Órbita de un satélite natural – Elipse

### Línea recta, secciones cónicas y coordenadas polares

**Actividad 2** : Secciones cónicas.

**Objetivo:** Aplicar los conceptos de una cónica en un contexto de trabajo según su especialidad.

**Estándar asociado:** “Reconozco y utilizo la función elíptica con sus características para determinar los valores correctos a obtener en la práctica”

La matemáticas una materia con muchos temas por atender, comprender y aprender la hace una de las principales asignaturas a estar bajo observación constante por lo cual desde CloudLabs se hace un abordaje teórico practico desde el aprendizaje basado en retos donde se le presentará al estudiante un reto en el cual tendrá que resolver de manera holística integrado a diferentes disciplinas y la interacción procedimental del simulador “Línea recta y secciones cónicas”. En los contenidos se encuentran los referentes teóricos para que el estudiante resuelva el reto por medio de actividades de aprendizaje.



## Temas

- ✓ Elipses Verticales
- ✓ Ecuación canónica de la elipse
- ✓ Ecuación general de la elipse
- ✓ Propiedades de la elipse



## ¿Qué aprenderá el estudiante?

Dada la estructura didáctica de CloudLabs, el estudiante aprende el uso, las funciones, propiedades y características del tema, además de poder explorar el reto propuesto, formular con los contenidos y la ejecución de la simulación diferentes soluciones, verificar si las soluciones son acertadas y reafirmar los conocimientos aprendidos a través de la resolución del reto.

### Actividad de aprendizaje



Actividad de laboratorio tipo taller donde se desarrollará una actividad basada en un reto el cual tendrá como base la exploración del contenido de la unidad de aprendizaje "Altura máxima de los automóviles para pasar por un túnel."

### Esta actividad contempla:

Desarrollo esta actividad, el estudiante estará en capacidad de: 1. Comprender y aplicar los conceptos relacionados a la elipse. 2. Reconocer las características y propiedades involucrados en la función cónica de la elipse. 3. Conocer y comprender los campos en donde se aplica las elipses.

Materiales, Preguntas orientadoras, desarrollo y evidencias de aprendizaje.

Esta actividad se puede entregar al estudiante de manera física o digital, el cual se puede contemplar de manera adicional o complementaria al acto de enseñanza, además le permitirá al estudiante reconocer los componentes para desarrollar efectivamente el reto propuesto en el simulador.

### Temáticas de la unidad

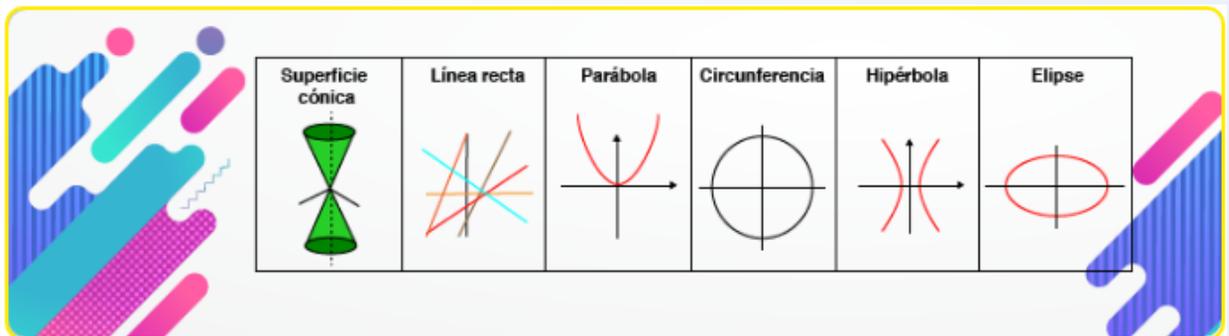
- Ecuación canónica de la elipse.
- Ecuación general de la elipse.
- Elipses verticales.
- Cálculos para hallar la ecuación de la elipse.

Ejercicio de aprendizaje: Tipo relación de conceptos teóricos con la práctica.

# Guía de Articulación

## Órbita de un satélite natural – Elipse

### Esquema



## Órbita de un satélite natural – Elipse

### Simulador de Línea recta y secciones cónicas Práctica: Órbita de un satélite natural

#### Etapas



**Situación** **Procedimiento** **Ecuaciones** **CLOUD LABS**

#### ÓRBITA DE UN SATÉLITE NATURAL

Durante el estudio del nuevo sistema planetario se ha descubierto que al planeta más grande lo órbita un satélite natural y a usted le corresponde hallar la ecuación que modela la trayectoria elíptica que describe el satélite alrededor del planeta. Tenga en cuenta que el planeta está en uno de los focos de la elipse que describe la trayectoria del satélite y que el marco de referencia es la estrella del sistema planetario. También es necesario que determine el periodo (tiempo) de traslación del satélite natural teniendo en cuenta que su velocidad de traslación es de 1.8 unidades/hora

**Básicas:** Elementos para la comprensión, contexto y relación disciplinar.

**Disciplinaria:** Formación para la aplicación del conocimiento específico, elementos teóricos.

**Integradora:** visión integradora, aplicación interdisciplinaria.

**Objetivo de la práctica:** Reconocer la importancia del concepto de las funciones cónicas dentro de las matemáticas y en el entorno académico.

**TIEMPO ESTIMADO DE DURACIÓN:** 45 min, Aprox.

**EN GUÍA DOCENTE:** Página 144-153

En el siguiente link puede encontrar el video de esta práctica de laboratorio:

<https://academy.cloudlabs.us/>

## Imágenes relevantes de la práctica



**Ecuaciones** **CLOUD LABS**

**DATOS ECUACIÓN**

$x + y = 1$   $(x - h)^2 + (y - k)^2 = r^2$

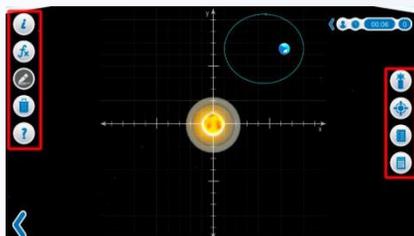
$ax + b = (y + h)$   $y = mx + b$

$(x + h)^2 + (y + k)^2 = r^2$   $ax(x - h) = (y - k)^2$

$4p(y - k) = (x - h)^2$   $\frac{(x - h)^2}{a^2} - \frac{(y - k)^2}{b^2} = 1$

$\frac{(x - h)^2}{a^2} - \frac{(y - k)^2}{b^2} = -1$   $\frac{(x - h)^2}{a^2} + \frac{(y - k)^2}{b^2} = 1$

**ELEGIR** **VERIFICAR**



**CLOUD LABS**



**REGISTRO DE DATOS** **CLOUD LABS**

**DATOS ADICIONALES**

Excentricidad: 0

Tiempo de traslación: 0

**VERIFICAR** **REPORTE**

### Diferentes técnicas pedagógicas para realizar los laboratorios

**EL MÉTODO NATURAL Y EL CÁLCULO VIVO:** La importancia de descubrir para qué sirven las matemáticas en situaciones y contextos reales en las que es necesario calcular o resolver operaciones. En la escuela se enseñan algoritmos y no matemáticas, olvidando por completo la lógica.

**INVESTIGACIÓN DEL MEDIO:** Partir de observaciones realizadas en el medio próximo. La sorpresa como punto de partida y la necesidad, a la vez, de compartir con otro la propia sorpresa y de buscar una explicación.

**ORGANIZACIÓN DEL AULA EN TRABAJO POR PROYECTOS. PLAN Y CONTRATOS DE TRABAJO.**

**ESCUELA INCLUSIVA:** Autonomía y compromiso del alumnado en su propio proceso de aprendizaje. Recaltar la importancia del compromiso y la autoevaluación en los planes de trabajo y que si no posibilidad de elección es difícil que haya compromiso.

## Evaluación y evidencias

**Simulador de línea recta y secciones cónicas**

Usuario	DIEGO S	ID curso	MAT2
Institución	IE	Fecha de inicio	10/4/2019
Situación	Elipse	Tiempo de práctica	00:48:54
Curso	Matemáticas	Intentos	1
Unidad	Secciones cónicas	Calificación	5

Esperado — Resultado —

Ecuación seleccionada

$$\frac{(x-h)^2}{a^2} - \frac{(y-k)^2}{b^2} = 1$$

DATOS ECUACIÓN

h	43.79
k	-61.68
a	19.85
b	21.62

DATOS ADICIONALES

En el reporte de laboratorio encontrará el registro de datos realizado en la práctica, adicionalmente las respuestas a las preguntas conceptuales y complementarias.

Adicionalmente encontrará la fecha, el número de intentos, el tiempo que duró la práctica y la calificación otorgada por el simulador.

## Órbita de un satélite natural – Elipse

### Logros esperados

- Resolverá situaciones problemáticas de contexto real matemático y tecnológico, reconociendo la utilidad de las funciones en un contexto diferente utilizando diversas estrategias de solución y justificando sus procedimientos y resultados.
- Construirá e interpretará modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos y variaciones para emplearlos en diferentes situaciones de la vida real.
- Cuantificará y representará un contraste experiencial, aplicando lo aprendido en diferentes contextos.

### Actividades y prácticas asociadas



Actividad 1: Línea recta.

Actividad 2: Secciones cónicas.

Actividad 3: Sistema de coordenadas polares.

Práctica de laboratorio 1: Trayectoria de un asteroide (línea recta).

Práctica de laboratorio 2: Trayectoria parabólica de un cometa (parábola).

Práctica de laboratorio 3: Tamaño y forma de un planeta gaseoso (Circunferencia).

Práctica de laboratorio 4: Órbita de un satélite natural (elipse).

Práctica de laboratorio 5: Trayectoria hiperbólica de un cometa (hipérbola).

Práctica de laboratorio 6: Secciones cónicas – Práctica libre.