



# **Guía Pedagógica y de Evaluación del módulo Representación algebraica y gráfica de relaciones**

# **I. Guía Pedagógica del Módulo Representación algebraica y gráfica de relaciones**

**Editor:** Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica

**Área(s):** Profesional Técnico-Bachiller en todas las carreras

**Carrera(s):** Todas las carreras.

**Semestre(s):** Tercero

**Horas por semestre:** 54

© Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica

**Fecha de diseño o actualización:** 30 de junio de 2019.

Prohibida la reproducción total o parcial de esta obra por cualquier medio, sin autorización por escrito del CONALEP.

**Directorio**

Director General

**Enrique Ku Herrera**

Secretario General

**Rolando de Jesús López Saldaña**

Secretario Académico

**David Fernando Beciez González**

Secretaria de Administración

**Aida Margarita Ménez Escobar**

Secretario de Planeación y Desarrollo  
Institucional

**Rosalío Tabla Cerón**

Secretario de Servicios Institucionales

**José Antonio Gómez Mandujano**

Director Corporativo de Asuntos Jurídicos

**José Luis Martínez Garza**

Titular de la Unidad de Estudios e Intercambio  
Académico

**María del Carmen Verdugo Reyes**

Director Corporativo de Tecnologías Aplicadas

**Iván Flores Benítez**

Directora de Diseño Curricular

**Marisela Zamora Anaya**

Coordinadores de la Dirección de Diseño  
Curricular:

Áreas Básicas y de Servicios

**Caridad del Carmen Cruz López**

Áreas de Mantenimiento e Instalación,  
Electricidad, Electrónica y TIC

**Nicolás Guillermo Pinacho Burgoa**

Áreas de Procesos de Producción y  
Transformación

Recursos Académicos

**Maritza E. Huitrón Miranda**

Ambientes Académicos y Bibliotecas

**Eric Durán Dávila**

## Módulo: Representación algebraica y gráfica de relaciones

### Contenido

	<b>Pág.</b>
<b>I: Guía pedagógica</b>	
1 Descripción	6
2 Datos de identificación del estándar de competencia	7
3 Generalidades pedagógicas	8
4 Orientaciones didácticas y estrategias de aprendizaje por unidad	10
5 Prácticas / Actividades	24
<b>II: Guía de evaluación</b>	41
6 Descripción	42
7 Tabla de ponderación	45
8 Desarrollo de actividades de evaluación	46
9 Matriz de valoración o rúbrica	60

## 1. Descripción

La Guía Pedagógica es un documento que integra elementos técnico-metodológicos planteados de acuerdo con los principios y lineamientos del **Modelo Académico del CONALEP** para orientar la práctica educativa del docente en el desarrollo de competencias previstas en los programas de estudio.

La finalidad que tiene esta guía es facilitar el aprendizaje de los alumnos, encauzar sus acciones y reflexiones y proporcionar situaciones en las que desarrollará las competencias. El docente debe asumir conscientemente un rol que facilite el proceso de aprendizaje, proponiendo y cuidando un encuadre que favorezca un ambiente seguro en el que los alumnos puedan aprender, tomar riesgos, equivocarse extrayendo de sus errores lecciones significativas, apoyarse mutuamente, establecer relaciones positivas y de confianza, crear relaciones significativas con adultos a quienes respetan no por su estatus como tal, sino como personas cuyo ejemplo, cercanía y apoyo emocional es valioso.

Es necesario destacar que el desarrollo de la competencia se concreta en el aula, ya que **formar con un enfoque en competencias significa crear experiencias de aprendizaje para que los alumnos adquieran la capacidad de movilizar, de forma integral, recursos que se consideran indispensables para saber resolver problemas en diversas situaciones o contextos**, e involucran las dimensiones cognitiva, afectiva y psicomotora; por ello, los programas de estudio, describen las competencias a desarrollar, entendiéndolas como la combinación integrada de conocimientos, habilidades, actitudes y valores que permiten el logro de un desempeño eficiente, autónomo, flexible y responsable del individuo en situaciones específicas y en un contexto dado. En consecuencia, la competencia implica la comprensión y transferencia de los conocimientos a situaciones de la vida real; ello exige relacionar, integrar, interpretar, inventar, aplicar y transferir los saberes a la resolución de problemas. Esto significa que **el contenido, los medios de enseñanza, las estrategias de aprendizaje, las formas de organización de la clase y la evaluación se estructuran en función de la competencia** a formar; es decir, el énfasis en la proyección curricular está en lo que los alumnos tienen que aprender, en las formas en cómo lo hacen y en su aplicación a situaciones de la vida cotidiana y profesional.

Considerando que el alumno está en el centro del proceso formativo, se busca acercarle elementos de apoyo que le muestren qué **competencias** va a desarrollar, cómo hacerlo y la forma en que se le evaluará. Es decir, mediante la guía pedagógica el alumno podrá **autogestionar su aprendizaje** a través del uso de estrategias flexibles y apropiadas que se transfieran y adopten a nuevas situaciones y contextos e ir dando seguimiento a sus avances a través de una autoevaluación constante, como base para mejorar en el logro y desarrollo de las competencias indispensables para un crecimiento académico y personal.

## 2. Datos de identificación del estándar de competencia

Título			
Código		Nivel de Competencia	
Elementos de Competencia Laboral			

### 3. Generalidades pedagógicas

Con el propósito de difundir los criterios a considerar en la instrumentación de la presente guía, se describen algunas consideraciones respecto al desarrollo e intención de las competencias expresadas en los módulos correspondientes a la formación disciplinar básica y profesional.

En primer término, es importante señalar que los principios asociados a la concepción constructivista del aprendizaje mantienen una estrecha relación con los de la educación basada en competencias, la cual se ha concebido en el Colegio como el enfoque idóneo para orientar la formación ocupacional de los futuros profesionales técnicos y profesional técnicos-bachiller. Este enfoque constituye una de las opciones más viables para lograr la vinculación entre la educación y el sector productivo de bienes y servicios.

Considerando que el alumno está en el centro del proceso formativo, se busca acercarle elementos de apoyo que le muestren qué competencias va a desarrollar, cómo hacerlo y la forma en que se le evaluará. Es decir, mediante la guía pedagógica el alumno podrá autogestionar su aprendizaje a través del uso de estrategias flexibles y apropiadas que se transfieran y adapten a nuevas situaciones y contextos e ir dando seguimiento a sus avances a través de una autoevaluación constante, como base para mejorar en el logro y desarrollo de las competencias indispensables para un crecimiento académico y personal.

El docente tiene que asumir conscientemente un rol que facilite el proceso de aprendizaje, proponiendo y cuidando un encuadre que favorezca un ambiente seguro en el que los alumnos puedan aprender, apoyarse mutuamente y establecer relaciones positivas y de confianza. Asimismo, debe promover la transversalidad de los aprendizajes para el desarrollo de las competencias que permitirán a egresados enfrentar, con éxito, los desafíos de la sociedad futura.

Las propuestas metodológicas para abordar la transversalidad son:

- Conectar los conceptos y teorías de la asignatura entre sí para favorecer la comprensión de las relaciones entre los diferentes ejes y componentes.
- Incorporar metodologías para que el aprendizaje de las ciencias contribuya al desarrollo de competencias en argumentación y comunicación, tanto oral como escrita.

- Contextualizar los contenidos de estudio, a partir de situaciones que sean realista y abordables en el aula, pero a la vez cognitivamente cercanas y retadoras. Los problemas locales y globales son fuente de este tipo de problemáticas en las que los abordajes unidisciplinarios se quedan cortos y generan la impresión de artificialidad de su estudio en el contexto escolar.

Se consideran dos relaciones de transversalidad:

- La que se logra con la articulación de los aprendizajes esperados de los módulos que se imparten en el mismo semestre.
- La que se refiere a los aprendizajes como un continuo articulado a lo largo del mapa curricular y que se promueve entre módulos de distintos semestres y/o entre algunos módulos del mismo campo disciplinar.

#### 4. Orientaciones didácticas y estrategias de aprendizaje por unidad

<b>Unidad I (Contenido central)</b>	Aplicación de los sistemas de coordenadas rectangulares.
<b>Orientaciones Didácticas</b>	

Para el desarrollo de la presente unidad se recomienda al docente:

En esta unidad el alumno desarrolla las competencias relativas a la representación gráfica de ecuaciones de las rectas y espacios geométricos poligonales, considerando principios, leyes y procedimientos de trazo, aplicables al análisis, descripción y solución de situaciones de la vida cotidiana. Asimismo, se desarrollan las competencias genéricas aplicables de manera natural a las competencias profesionales expresadas en los Resultados de Aprendizaje, con el fin de promover una formación integral en el alumno.

- Realizar una sesión introductoria de encuadre, donde se establezcan las reglas para el desarrollo de la unidad de aprendizaje las formas de trabajo, las actitudes y valores que se van a fomentar, así como la revisión general de las rubricas de evaluación consideradas para el curso, fomentando expresión de ideas de manera flexible y abierta ante conceptos relacionados con otras áreas del saber que posibiliten apreciar el desarrollo de las matemáticas como un proceso cambiante y dinámico.
- Realizar una evaluación diagnóstica sobre conceptos básicos de aritmética, álgebra y trigonometría, identificando los elementos en desconocimiento del alumno, enfrentando las dificultades que se le presentan haciendo uso de su criterio, sus valores, fortalezas y debilidades.
- Exponer los dos problemas fundamentales de la geometría analítica y los elementos esenciales que se relacionan directamente con el análisis y representación de espacios geométricos, fomentado sus habilidades para expresar de manera oral, escrita y gráficamente situaciones susceptibles de ser tratadas matemáticamente.
- Exponer ejemplos de relaciones y funciones que representen situaciones cotidianas de fácil entendimiento, a fin de diferenciar cada uno de estos conceptos matemáticos y determinar el tipo de variables que intervienen.
- Demostrar mediante ejemplos, los usos prácticos, la representación matemática y los métodos de graficación de la recta, considerando sus distintas formas de ecuación

- Exponer la relación de la trigonometría con la geometría analítica, a partir del análisis grupal de la pendiente de una recta y la forma en que esta varía.
- Coordinar una sesión de preguntas y respuestas para determinar de manera grupal la gráfica de un conjunto de rectas, dada su ecuación, estableciendo analogías con sistemas presentes en su entorno.
- Demostrar los usos prácticos de la construcción de rectas, ejemplificado los procedimientos empleados para realizar los trazos entre los puntos formados por pares ordenados, la medición de distancias en superficies cartesianas, la unión de puntos entre los espacios poligonales y la determinación del área circunscrita en polígonos regulares en el plano cartesiano.
- Representar un lugar geométrico lineal o poligonal específico, reconociendo que es el resultado de graficar una ecuación con dos variables, desarrollando ejemplos para determinar las distintas ecuaciones de la recta.
- Explicar el procedimiento de cálculo, representación, ubicación de polígonos formados por rectas, la conceptualización, origen de lugares geométricos con rectas y cónicas.
- Demostrar mediante ejemplos sobre la interpretación de las secciones cónicas como lugares geométricos.
- Realizar juntamente con los alumnos deducción de las ecuaciones de las curvas cónicas.
- Identificar las propiedades de las curvas cónicas mediante tecnologías de la información.
- Promover en los alumnos la autonomía, responsabilidad y cuidado de sí mismo, mediante el autoconocimiento que cada alumno va desarrollando, tanto de sus cualidades, como de las áreas en que debe trabajar para su reforzamiento, determinando las acciones de corto, mediano y largo plazo, necesarias para la consecución de los objetivos definidos, considerando los factores sociales, económicos y personales que pueden influir positiva o negativamente en los objetivos contemplados para planear, elegir alternativas y administrar los recursos con los que cuenta.
- Motivar al alumno para que proponga soluciones a problemas reales o hipotéticos, con base en actividades de búsqueda de información objetiva y veraz, aplicación de lo aprendido, e innovación en los métodos establecidos, así como el análisis crítico y fundamentado.
- Incentivar el interés y el respeto por la diversidad cultural en todas sus manifestaciones y que el alumno conozca puntos de vista diferentes sobre asuntos de interés público y personal, como condición para conformar el criterio personal de manera libre y sustentada.
- Promover en el alumno la automotivación en el logro de metas personales y académicas, el desarrollo de la capacidad para regular y manejar sus propios impulsos y necesidades, asumir sus propios sentimientos y emociones y encauzarlos positivamente.

- Impulsar en el alumno la capacidad de continuar aprendiendo de manera cada vez más eficaz y autónoma de acuerdo a los propios objetivos y necesidades, lo que implica aprender a autorregular su proceso de aprendizaje y a resolver diversas problemáticas de la vida académica y profesional, realizando de manera sistemática la planificación de las actividades de aprendizaje, la regulación de su proceso de aprendizaje y la evaluación de los resultados obtenidos tras la aplicación de la estrategia seleccionada.
- Fomentar los medios adecuados para desarrollar capacidades para establecer una comunicación asertiva y efectiva, en diversos contextos, así como para identificar canales alternos y plurales que diversifiquen la obtención de la información y los enfoques con que ésta es tratada, utilizando una segunda lengua en situaciones cotidianas y en la consulta e interpretación de documentos técnicos.
- Favorecer el desempeño en situaciones de aprendizaje cooperativo y colaborativo, que contribuyen al desarrollo personal y social del alumno.
- Suscitar la participación activa en la democracia, traducida en una mayor equidad en diversos ámbitos sociales y profesionales del entorno, utilizando la capacidad de tolerancia y flexibilidad de criterio para alcanzar consensos.
- Fomentar las medidas de seguridad e higiene en el desempeño de sus actividades profesionales.
- Apoyar actividades para el cuidado del medio ambiente; el consumo responsable; el desempeño con seguridad, calidad y ética en espacios naturales y urbanos; la eliminación de contaminantes o las fuentes de riesgo antes de que se generen, así como para la selección y empleo de materiales reciclables y biodegradables.
- Desarrollar las siguientes competencias genéricas:
  - 2 Es sensible al arte y participa en la apreciación e interpretación de sus expresiones en distintos géneros.
    - 2.1 Valora el arte como manifestación de la belleza y expresión de ideas, sensaciones y emociones.
  - 4 Escucha, interpreta y emite mensajes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.
    - 4.1 Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.
    - 4.2 Aplica distintas estrategias comunicativas según quienes sean sus interlocutores, el contexto en el que se encuentra y los objetivos que persigue.
  - 5 Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.
    - 5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.

Estrategias de Aprendizaje	Recursos didácticos
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigar los conceptos de los elementos esenciales que se relacionan de manera directa con el análisis y la representación de espacios geométricos y formula expresiones de manera oral, escrita y gráfica relacionadas con situaciones de la vida cotidiana que son susceptibles de ser tratadas matemáticamente.</li> <li>• Localizar en el plano cartesiano la serie de puntos descritos por pares de coordenadas solicitados por el docente, complementando el ejercicio mediante el cálculo de la distancia entre cada uno de ellos, desarrollando actitudes asociadas al trabajo científico y a la investigación matemática.</li> <li>• Realizar la actividad número 1 Representación gráfica de coordenadas.</li> <li>• Realizar un diseño gráfico de figuras definidas por el docente mediante pares ordenados para delimitar los puntos de intersección de las esquinas que lo forman, siguiendo instrucciones y procedimientos de manera reflexiva.</li> <li>• <b>Realizar la actividad de evaluación 1.1.1. considerando el apartado 8 Desarrollo de actividades de evaluación.</b></li> <li>• Realizar una serie de ejercicios referentes a la representación matemática y gráfica de la recta, analizando las características generales de cada caso desarrollado.             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ecuación punto- pendiente.</li> <li>- Ecuación pendiente-ordenada al origen.</li> <li>- Ecuación general de la recta.</li> </ul> </li> <li>• Realizar la Actividad número 2: Ubicación de rectas en el plano.</li> </ul>	<p>Cuellar Carbajal, J. (2012). Matemáticas III. Geometría Analítica. Distrito Federal, México, Mc Graw Hill.</p> <p>Fuenlabrada S. y Fuenlabrada I. (2013). <i>Geometría Analítica</i>. Distrito Federal, México, Mc Graw Hill.</p> <p>Zill D. y Deward J. (2012). <i>Algebra, Trigonometría y Geometría Analítica</i>, 3° ed. México, Mc Graw Hill.</p> <p>García Morales, N. (2012). <i>Representaciones Simbólicas y Algoritmos</i>. Distrito Federal, México, Secretaría de Educación Pública</p> <p>Garza, B. (2014). <i>Geometría Analítica</i>. México, Pearson.</p> <p>Vázquez Peredo, C. (2012). <i>Matemáticas y Representaciones del Sistema Natural</i>. Distrito Federal, México, Secretaría de Educación Pública</p> <p>Descartes 2d <i>Límites de funciones</i>                  Recuperado (26/06/19)  <a href="http://descartes.cnice.mec.es/material">http://descartes.cnice.mec.es/material</a></p>

Realizar una consulta bibliográfica para investigar los conceptos básicos de los elementos de análisis de la recta, deduciendo con el docente las fórmulas que describen su comportamiento.

- su relación con otras rectas y algunas de las aplicaciones más comunes que se pueden hallar dentro de su entorno.
  - Ángulo entre rectas.
  - Paralelismo y Perpendicularidad.
  - Problemas de aplicación.
  - Pendiente de la tangente como característica de una curva.
  - Solución de problemas de aplicación.
- Obtener los valores de la abscisa y ordenada al origen, trazar la recta correspondiente y expresar la ecuación en la forma general, para una serie de situaciones propuestas por el docente.
- **Realizar la actividad de evaluación 1.2.1. considerando el apartado 8 Desarrollo de actividades de evaluación.**
- Realizar la construcción de conjuntos de rectas, a partir del ploteo de puntos formados por pares ordenados, la medición de distancias en superficies cartesianas, el trazo de espacios poligonales y la determinación del área circunscrita en polígonos regulares en el plano cartesiano.
- Determinar el lugar geométrico correspondiente a una ecuación dada y posteriormente aplica el procedimiento inverso para representar mediante una ecuación un lugar geométrico.
- Determinar la ecuación general  $ax+by+c = 0$ , la ecuación pendiente - ordenada en el origen  $y = mx + b$

[es.didacticos/Limites\\_de\\_funciones/index.htm](http://es.didacticos/Limites_de_funciones/index.htm)

*Problemas con las cónicas:*  
Recuperado (26/06/19).

<http://descartes.cnice.mec.es/aplicaciones.php?bloque=2#16>

*Continuidad de funciones:*  
Recuperado (26/06/19)

<https://www.matesfacil.com/resueltos-continuidad.htm>

*Cálculo cc Problemas de geometría analítica* Recuperado (26/06/19)  
[http://calculo.cc/temas/temas\\_geometria\\_analitica/ind\\_geo\\_analitica.html](http://calculo.cc/temas/temas_geometria_analitica/ind_geo_analitica.html)

- Resolver una serie de ejercicios de cálculo, representación y ubicación de polígonos formados por rectas, encontrando el valor numérico del perímetro, la longitud de sus lados y su área.

Realizar la actividad número 3 Encontrar las relaciones algebraicas de los lugares geométricos

- Participar en el repaso de la unidad, expresando las dudas que tengas acerca de las competencias desarrolladas.

**Realizar la actividad de evaluación 1.3.1. considerando el apartado 8 Desarrollo de actividades de evaluación**

**Unidad II  
(Contenido central)**

Integración de los lugares geométricos generados a partir de un cono.

**Orientaciones Didácticas**

Para el desarrollo de la presente unidad se recomienda al docente:

En esta unidad el alumno desarrolla las competencias relativas a la representación gráfica y algebraica de curvas cónicas, partiendo de la definición de su lugar geométrico, utilizando técnicas y procedimientos, para su aplicación en la descripción, análisis y solución de situaciones cotidianas de su entorno. Para esto se emplearán las técnicas de la interrogación y el estudio de casos, bajo el enfoque de aprendizaje significativo y colaborativo, descritos en la presente guía.

- Realizar una actividad donde se realice un cono de plastilina y se puedan hacer los cortes. El cono puede ser de cualquier material sólido. (zanahoria, camote, pan o panque, pepinos, cera, entre otros)
- Realizar una sesión de preguntas y respuestas, acerca de la importancia de las curvas cónicas como espacios geométricos, definiendo conjuntamente con el grupo su aplicación práctica.
- Exponer las características de las curvas cónicas como espacios geométricos y presenta de manera esquemática el procedimiento para realizar su representación gráfica.
- Exponer de manera general las ecuaciones de la circunferencia con centro en el origen y radio  $r$  y de la circunferencia de centro fuera del origen, exponiendo cada una de ellas en sus diferentes presentaciones.
- Solicitar a los alumnos una exposición sobre la solución de problemas cotidianos en los que los conceptos matemáticos de la circunferencia, empleando presentaciones en medios digitales para describir su aplicación.
- Solicitar una investigación sobre las características y elementos matemáticos de la parábola, reforzando la información obtenida mediante la generación de un esquema de ideas.
- Exponer las características de las parábolas con orientación vertical y horizontal, con vértice en el origen y fuera de él.
- Ejemplificar el procedimiento para hallar el vértice, la longitud del lado recto, el foco, la ecuación de la directriz y traza la gráfica de la parábola dada su ecuación.
- Exponer un estudio de casos sobre la forma en que se resuelven problemas cotidianos mediante el uso de aspectos relacionados con la parábola, considerando el siguiente procedimiento.

- Organizar al grupo en equipos y reparte la descripción escrita del caso que haya preparado en el que se aborde un problema que pueda solucionarse mediante el uso de aspectos relacionados con la parábola.
- Solicitar el análisis del caso presentado y la identificación de las situaciones que llevaron a la presentación del mismo.
- Solicitar que, a partir del análisis realizado, el equipo aporte 3 sugerencias de posible solución, indicando ventajas y desventajas de cada una de ellas.
- Explicar la forma de priorizar las opciones de solución propuestas, de acuerdo con la relación costo – beneficio que se puede obtener para cada una de ellas, solicitando determinar cuál es la mejor opción para dar solución al caso presentado.
- Auxiliar a los equipos en la toma de decisiones sobre la mejor solución encontrada, aplicando los conocimientos relacionados con la parábola.
- Solicitar el reporte escrito del estudio de casos desarrollado, evaluando la calidad de las actividades desarrolladas y cierra la actividad mediante la exposición de la solución del problema, de acuerdo a lo ocurrido en la realidad del caso presentado.
- Dividir al grupo en equipos de tres a cinco miembros cada uno, para analizar la representación gráfica de la elipse, para que cada equipo observe sus elementos, discuta y concluya, presentando sus conclusiones en plenaria, sin repetir conceptos u observaciones.
- Exponer de manera general los elementos que intervienen en la representación matemática de la elipse.
- Exponer el procedimiento de obtención de las ecuaciones de la elipse, proponiendo maneras de solucionar problemas de despeje en la ecuación, definiendo un curso de acción con pasos específicos.
- Organizar al grupo para investiguen y presenten ejemplos en los que se pueda aplicar la elipse.
- Dividir al grupo en pequeños subgrupos, de cinco a ocho miembros cada uno, para que investiguen el funcionamiento del sistema de navegación LORAN, para que cada grupo observe sus elementos, discuta y concluya.
- Facilitar la deducción de los elementos de la hipérbola a través de la explicación del sistema de navegación LORAN.
- Proponer ejercicios para calcular las hipérbolas generadas con las trayectorias de navegación del sistema LORAN.
- Presentar y exponer la importancia en el cálculo de las ecuaciones de cada una de las asíntotas de la hipérbola; explica el concepto de una hipérbola de tipo cuadrado, y presenta la forma de utilizar los ejes conjugados y transversos de la curva para poder definir el bosquejo de la gráfica, y saber interpretar sus resultados.

- Organizar al grupo para que realicen un reporte por equipos y genera discusión de la forma de dar solución a problemas cotidianos, en los que se puedan aplicar elementos de la hipérbola
- Realizar un repaso de la unidad, para reafirmar competencias en el alumno.
- Promover en los alumnos la autonomía, responsabilidad y cuidado de sí mismo, mediante el autoconocimiento que cada alumno va desarrollando, tanto de sus cualidades, como de las áreas en que debe trabajar para su reforzamiento, determinando las acciones de corto, mediano y largo plazo, necesarias para la consecución de los objetivos definidos, considerando los factores sociales, económicos y personales que pueden influir positiva o negativamente en los objetivos contemplados para planear, elegir alternativas y administrar los recursos con los que cuenta.
- Motivar al alumno para que proponga soluciones a problemas reales o hipotéticos, con base en actividades de búsqueda de información objetiva y veraz, aplicación de lo aprendido, e innovación en los métodos establecidos, así como el análisis crítico y fundamentado.
- Incentivar el interés y el respeto por la diversidad cultural en todas sus manifestaciones y que el alumno conozca puntos de vista diferentes sobre asuntos de interés público y personal, como condición para conformar el criterio personal de manera libre y sustentada.
- Promover en el alumno la automotivación en el logro de metas personales y académicas, el desarrollo de la capacidad para regular y manejar sus propios impulsos y necesidades, asumir sus propios sentimientos y emociones y encauzarlos positivamente.
- Impulsar en el alumno la capacidad de continuar aprendiendo de manera cada vez más eficaz y autónoma de acuerdo a los propios objetivos y necesidades, lo que implica aprender a autorregular su proceso de aprendizaje y a resolver diversas problemáticas de la vida académica y profesional, realizando de manera sistemática la planificación de las actividades de aprendizaje, la regulación de su proceso de aprendizaje y la evaluación de los resultados obtenidos tras la aplicación de la estrategia seleccionada.
- Fomentar los medios adecuados para desarrollar capacidades para establecer una comunicación asertiva y efectiva, en diversos contextos, así como para identificar canales alternos y plurales que diversifiquen la obtención de la información y los enfoques con que ésta es tratada, utilizando una segunda lengua en situaciones cotidianas y en la consulta e interpretación de documentos técnicos.

- Favorecer el desempeño en situaciones de aprendizaje cooperativo y colaborativo, que contribuyen al desarrollo personal y social del alumno.
- Suscitar la participación activa en la democracia, traducida en una mayor equidad en diversos ámbitos sociales y profesionales del entorno, utilizando la capacidad de tolerancia y flexibilidad de criterio para alcanzar consensos.
- Fomentar las medidas de seguridad e higiene en el desempeño de sus actividades profesionales.
- Propiciar la responsabilidad social de sustentabilidad, aplicable más allá de lo relativo al medio ambiente, orientándose a la satisfacción de las necesidades actuales, sin perjuicio de las futuras generaciones en el plano social, tecnológico, económico, cultural y cualquier otro que se relacione con la preservación y bienestar de la especie humana.
- Apoyar actividades para el cuidado del medio ambiente; el consumo responsable; el desempeño con seguridad, calidad y ética en espacios naturales y urbanos; la eliminación de contaminantes o las fuentes de riesgo antes de que se generen, así como para la selección y empleo de materiales reciclables y biodegradables.
- Desarrollar las siguientes competencias genéricas:
  1. Es sensible al arte y participa en la apreciación e interpretación de sus expresiones en distintos géneros.
    - 2.1 Valora el arte como manifestación de la belleza y expresión de ideas, sensaciones y emociones.
  - 4 Escucha, interpreta y emite mensajes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.
    - 4.1 Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.
  5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.
    - 5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo

Estrategias de Aprendizaje	Recursos didácticos
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar la actividad número 4 Identifica los logares geométricos que contiene un cono.</li> <li>• Participar en la sesión de preguntas y respuestas, acerca de la importancia de las figuras cónicas como espacios geométricos, definiendo conjuntamente con el grupo su aplicación práctica.</li> <li>• Identificar las características de los elementos de la circunferencia, resolviendo ejercicios en los que se determine su representación geométrica, delimitando el centro, radio, diámetro, cuerda, secante, tangente y arco.</li> <li>• Realizar las gráficas con los datos proporcionados por el docente.</li> <li>• <b>Realizar la actividad de evaluación 2.1.1. considerando el apartado 8 Desarrollo de actividades de evaluación.</b></li> <li>• Obtener las diferentes representaciones de la ecuación de la circunferencia para la serie de ejercicios propuesta por el docente, identificando sus principales diferencias.</li> <li>• Realizar la actividad no. 5 Analiza los elementos y la estructura de la ecuación general de segundo grado para la circunferencia.</li> <li>• Realizar exposición, por medios digitales, de la aplicación o solución de problemas cotidianos de los conceptos matemáticos de la circunferencia.</li> <li>• <b>Realizar la actividad de evaluación 2.2.1. considerando el apartado 8 Desarrollo de actividades de evaluación.</b></li> <li>• Investigar las características y elementos matemáticos de la parábola, y describe la utilidad o aplicación de cada uno de ellos.</li> </ul>	<p>Cuellar Carbajal, J. (2012). Matemáticas III. Geometría Analítica. Distrito Federal, México, Mc Graw Hill.</p> <p>Fuenlabrada S. y Fuenlabrada I. (2013). <i>Geometría Analítica</i>. Distrito Federal, México, Mc Graw Hill.</p> <p>Zill D. y Deward J. (2012). <i>Algebra, Trigonometría y Geometría Analítica</i>, 3° ed. México, Mc Graw Hill.</p> <p>García Morales, N. (2012). <i>Representaciones Simbólicas y Algoritmos</i>. Distrito Federal, México, Secretaría de Educación Pública</p> <p>Garza, B. (2014). <i>Geometría Analítica</i>. México, Pearson.</p> <p>Vázquez Peredo, C. (2012). <i>Matemáticas y Representaciones del Sistema Natural</i>. Distrito Federal, México, Secretaría de Educación Pública</p> <p>Descartes 2d <i>Límites de funciones</i>  Recuperado (26/06/19)  <a href="http://descartes.cnice.mec.es/material">http://descartes.cnice.mec.es/material</a></p>

- Realizar la representación gráfica de la parábola, marcando el foco, la directriz, el radio vector el eje de la parábola y el vértice, colocando la expresión matemática con la cual se calcula cada uno de estos elementos.
- Realizar la actividad no. 6 Analiza los elementos y la estructura de la ecuación general de segundo grado para la parábola.
- Obtener la ecuación de la parábola para casos específicos a partir del análisis de su gráfica.
- Analizar la situación expuesta por el docente mediante la técnica de estudio de casos, y genera sus propias conclusiones al enfrentarse a situaciones problemáticas en las que se requiera la aplicación de la parábola, considerando el siguiente procedimiento:
  - Se integra a un equipo de trabajo y realiza la lectura guiada del caso o del problema que pueda solucionarse mediante el uso de aspectos relacionados con la parábola.
  - Realiza el análisis del caso presentado e identifica las situaciones que llevaron a la deducción de la solución, aplicando los modelos gráficos y matemáticos de la parábola.
  - Genera, en equipo, 3 sugerencias de posible solución al caso descrito, indicando ventajas y desventajas de cada una de ellas y exponerlas al grupo, solicitando comentarios al respecto.
  - A partir de la relación costo – beneficio desarrollada, toma la decisión sobre la mejor forma de dar solución al estudio de casos abordado.
  - Realiza el reporte escrito del caso abordado y posteriormente, compara la solución obtenida, con la expuesta por el docente, elaborando sus propias conclusiones.

[es.didacticos/Limites\\_de\\_funciones/index.htm](http://es.didacticos/Limites_de_funciones/index.htm)

*Problemas con las cónicas:*  
Recuperado (26/06/19).

<http://descartes.cnice.mec.es/aplicaciones.php?bloque=2#16>

*Continuidad de funciones:*  
Recuperado (26/06/19)

<https://www.matesfacil.com/resueltos-continuidad.htm>

*Calculo cc Problemas de geometría analítica* Recuperado (26/06/19)  
[http://calculo.cc/temas/temas\\_geometria\\_analitica/ind\\_geo\\_analitica.html](http://calculo.cc/temas/temas_geometria_analitica/ind_geo_analitica.html)

- **Realizar la actividad de evaluación 2.2.2. considerando el apartado 8 Desarrollo de actividades de evaluación.**
- Analizar la representación gráfica de la elipse, identificando sus elementos (el radio vector, el eje focal, el eje secundario, el centro, la distancia focal, los vértices, el eje mayor, el eje menor y la excentricidad), organizándose en equipos de tres a cinco miembros cada uno, exponiendo sus conclusiones en plenaria.
- Elaborar un reporte sobre los comentarios realizados en equipo, enfatizando los elementos que intervienen en la representación matemática de la elipse para establecer la ecuación, expresando sus ideas y considerando los diferentes puntos de vista de sus compañeros con respecto a la utilidad y aplicación de la elipse.
- Realizar la actividad no. 7 Analiza los elementos y la estructura de la ecuación general de segundo grado para la elipse.
- Entregar un reporte por equipo y participa en la discusión sobre la forma de dar solución a problemas cotidianos, en los que se puedan aplicar elementos de la elipse.
- **Realizar la actividad de evaluación. 2.2.3. considerando el apartado 8 Desarrollo de actividades de evaluación.**
- Investigar en equipos las características del sistema de navegación LORAN y comenten la semejanza que tiene con la trayectoria de la hipérbola.
- Participar con tu docente en la sesión de ejercicios del sistema de navegación LORAN y comprueba que en todas las formas de navegación se sigue una trayectoria de hipérbola.
- Realizar la actividad no. 8 Analiza los elementos y la estructura de la ecuación general de segundo grado para la hipérbola.

- Comentar en equipo elaborar tres ejemplos donde se pueda aplicar la hipérbola en la vida cotidiana.
- **Realizar la actividad de evaluación 2.2.4. considerando el apartado 9 Desarrollo de actividades de evaluación.**

## 5. Prácticas / Actividades

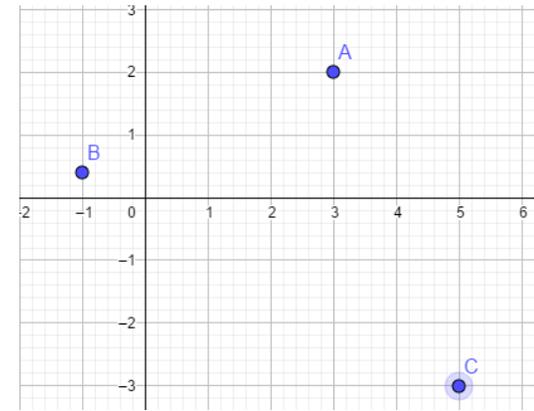
<b>Nombre del Alumno:</b>	
<b>Unidad de Aprendizaje:</b>	<b>1.</b> Aplicación de los sistemas de coordenadas rectangulares.
<b>Resultado de Aprendizaje:</b>	<b>1.1</b> Representar la solución de problemas geométricos mediante el análisis de sus variables.
<b>Actividad. Núm. 1.</b>	Representación gráfica de coordenadas.

I.- Para cada ejercicio determine las coordenadas que faltan y realice su representación gráfica.

1. Los extremos de un segmento rectilíneo son  $P_1 (3, 7)$  y  $P_2 (-5, 2)$ . Encuentre las coordenadas del punto medio y la distancia entre ellos.
2. El extremo superior de un segmento se ubica en  $P_1 (2, 1)$ , su punto medio es  $P_M (0, 1)$ , ¿Cuáles son las coordenadas del punto extremo inferior  $P_2 (x_2, y_2)$ ? y ¿Qué distancia existe entre los tres puntos?
3. Calcule los puntos medios de los lados de un triángulo, con vértices en las coordenadas:  $P_1(3,0)$ ,  $P_2 (0,4)$  y  $P_3 (-3, 0)$ . Determine el perímetro y el área del triángulo. (Se sugiere utilizar la fórmula de Herón para calcular el área  $A = \sqrt{s(s - a)(s - b)(s - c)}$  )

4. En la ciudad hay un parque ubicado en un terreno con forma triangular, se desea delimitar el parque con malla, reforestar con césped y colocar lámparas en el centro de cada uno de sus lados.

- A) ¿Cuántos metros de malla se requieren?  
B) ¿Cuántos metros cuadrados de césped se ocupan?  
C) ¿Cuáles son las coordenadas adecuadas para ubicar las lámparas?



5. Determine los puntos medios de un rectángulo con vértices en las coordenadas:  $P_1 (-6, 7)$ ,  $P_2 (-6, 1)$ ,  $P_3 (2, 1)$  y  $P_4 (2, 7)$ . Calcule el perímetro y el área de la figura.
6. El punto medio de un segmento se ubica en las coordenadas  $P_M (-3, -6)$ ; su punto superior está ubicado en  $P_1 (-8, 7)$ , ¿Cuáles son las coordenadas del punto inferior  $P_2 (x_2, y_2)$ ?
7. En una pared se quiere construir un mural de mosaicos con tres niveles y los colores de la bandera: verde, blanco y rojo; partiendo de los puntos medios en cada lado de la pared. Sus vértices se ubican en los puntos:  $A (-3, 4)$ ,  $B (5, 4)$ ,  $C (5, -2)$ ,  $D (-3, -2)$ .
- .1.1 Realice la representación gráfica de cada nivel  
.1.2 ¿Cuántos metros cuadrados de mosaicos se ocupan en cada color?

Nombre del Alumno:

Unidad de Aprendizaje:

1. Aplicación de los sistemas de coordenadas rectangulares.

Resultado de Aprendizaje:

1.2 Trazar en un plano los puntos, ejes y cuadrantes mediante las coordenadas de los lugares geométricos en los diferentes contextos en los que se desarrolla.

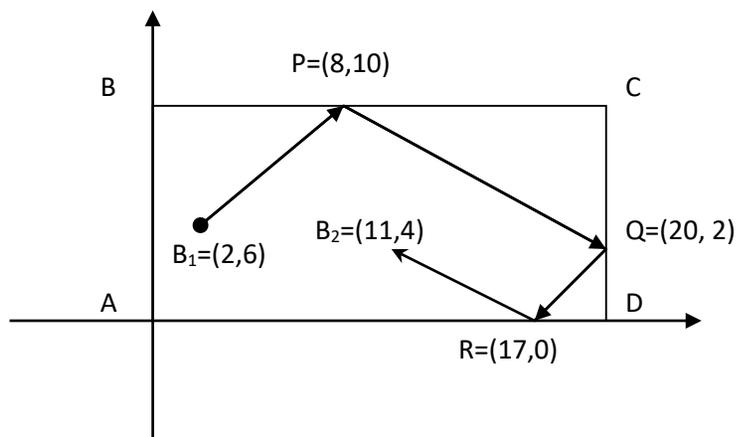
Actividad. Núm. 2.

Ubicación de rectas en el plano

Realiza las siguientes actividades:

I.- Si para bosquejar la ubicación de ciudades y poblados del estado de Aguascalientes, se coloca al eje X paralelo al ecuador, y de tal modo que la ciudad de Aguascalientes (A) sea el punto  $(-5,-9)$ , entonces Rincón de Romos (R) es el punto  $(-5,5)$  y Tepezalá (T) es el punto  $(0,5)$ . Haz una representación gráfica de esta situación y calcula cuánto mide el segmento AT. Después, tomando en cuenta que la distancia real entre Aguascalientes y Tepezalá es de 45 km, indica cuál es la distancia real entre Rincón de Romos y Aguascalientes.

II.- El rectángulo ABCD es una mesa de billar. Los ejes se colocaron de tal forma que coinciden con dos orillas de la mesa. Las flechas indican la trayectoria que siguió una bola que se encontraba en el punto  $B_1$  para tocar a una segunda bola que se encontraba en el punto  $B_2$ . En ella, aparentemente, los tramos  $B_1P$  y  $QR$  son paralelos entre sí, y lo mismo sucede con los tramos  $PQ$  y  $RB_2$ . Sin embargo, esto puede ser sólo una ilusión óptica y tal vez en la trayectoria no hay tramos paralelos.



1. Con base en lo especificado anteriormente, ¿Cuál de las siguientes aseveraciones es verdadera?
  - a) La pendiente de  $B_1P$  es  $\frac{3}{2}$
  - b) La pendiente de  $PQ$  es  $-\frac{2}{3}$
  - c) La pendiente de  $RB_2$  es  $\frac{1}{3}$
  - d) La pendiente de  $QR$  es  $\frac{6}{4}$
  
2. Utilizando el concepto de pendiente, establece cuál de las siguientes relaciones es verdadera:
  - a)  $B_1P \perp PQ$  y  $B_2R \parallel PQ$
  - b)  $B_2R \perp RQ$  y  $B_1P \perp PQ$
  - c)  $B_1P \parallel RQ$  y  $B_1P \perp PQ$
  - d)  $B_1P \parallel RQ$  y  $RB_2 \parallel PQ$
  
3. Cuando una bola de billar es golpeada sin efecto, cada vez que golpea a una orilla de la mesa, el ángulo de “llegada” es el mismo que el ángulo de “salida”. Entonces para el diagrama de la mesa de billar, ¿cuál de las siguientes relaciones es verdadera?
  - a) La bola  $B_1$  fue golpeada con efecto. El ángulo de llegada a  $P$  es mayor que el ángulo de salida de este punto.
  - b) La bola  $B_1$  fue golpeada con efecto. El ángulo de llegada a  $P$  es menor que el ángulo de salida de este punto.
  - c) La bola  $B_1$  no fue golpeada con efecto. El ángulo de llegada a  $P$  es igual al ángulo de salida de este punto.
  - d) La bola  $B_1$  no fue golpeada con efecto.  $B_1P \perp PQ$
  
4. ¿Cuál es la trayectoria que deberá seguir una bola si se desea que pase por el punto medio de  $PQ$  y que sea perpendicular a él, es decir, cuál es la ecuación de la recta que deberá seguir como trayectoria?

5. Si la bola a la que hace referencia el inciso 4) (con las mismas condiciones) debe partir del lado AD de la mesa de billar, ¿en qué punto debe ubicarse?

III.- Una recta pasa por el punto A (7, 8) y es paralela a la recta C (- 2. 2) y D (3. - 4).

- a) Hallar su ecuación en la forma pendiente ordenada en el origen
- b) Hallar su ecuación en la forma general

IV.- Las ecuaciones de los lados de un cuadrilátero son  $3x - 8y + 36 = 0$ ,  $x + y - 10 = 0$ ,  $3x - 8y - 19 = 0$  y  $x + y + 1 = 0$ .

- a) Demostrar que la figura es un paralelogramo.
- b) Hallar las coordenadas de sus vértices.
- c) Calcular los ángulos interiores del cuadrilátero.

Nombre del Alumno:

Unidad de Aprendizaje:

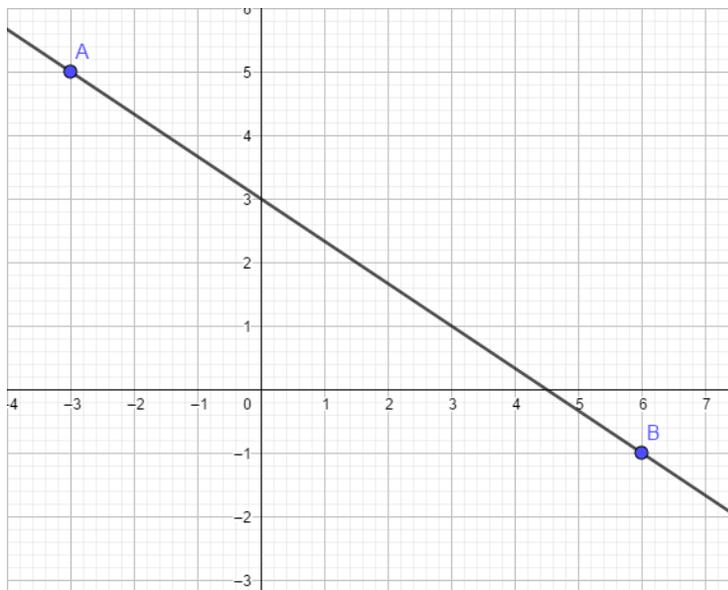
1. Aplicación de los sistemas de coordenadas rectangulares.

Resultado de Aprendizaje:

1.3 Establecer relaciones algebraicas entre diferentes lugares geométricos

Actividad. Núm. 3.

Encontrar las relaciones algebraicas de los lugares geométricos



1. Observar la siguiente gráfica y escriba los datos que se piden:

Abscisa del punto A ( $x_A$ ): \_\_\_\_\_

Ordenada del punto A ( $y_A$ ): \_\_\_\_\_

Abscisa del punto B ( $x_B$ ): \_\_\_\_\_

Ordenada del punto B ( $y_B$ ): \_\_\_\_\_

Abscisa al origen (a): \_\_\_\_\_

Ordenada al origen (b): \_\_\_\_\_

Distancia entre los puntos A y B: \_\_\_\_\_

$x_B - x_A$ : \_\_\_\_\_

$y_B - y_A$ : \_\_\_\_\_

Pendiente de la recta  $m = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A}$

Representación algebraica de la recta:

$$y - y_A = m (x - x_A)$$

---

$$y = m x + b$$

---

**2. Localizar tres puntos en plano, con las coordenadas que se presentan a continuación: A (-2.5, 2), B (-2,2) y C (5, 2) y realiza los siguientes cálculos:**

a) Punto medio ( $P_M$ ) entre B y C:

$$P_M(h, k) = P_M ( \quad , \quad )$$

b) Distancia entre B y  $P_M$  (llamada c)

c) Distancia entre A y  $P_M$  (llamada a)

d) Calcula  $b = \sqrt{a^2 - c^2}$

e)  $LR = \frac{2b^2}{a}$

---

---

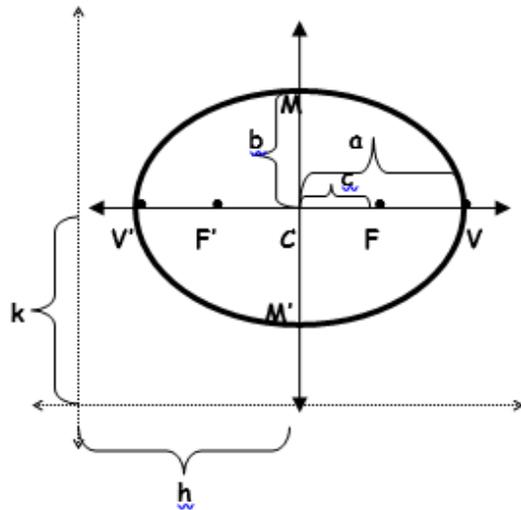
---

---

f) Escribe la representación algebraica de la curva obtenida:

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

g) Realice la representación gráfica del lugar geométrico :



**3. Localizar los puntos: A (4,2) y B (7,5) en el plano cartesiano y realice los cálculos que se piden:**

- a) Renombre las coordenadas del punto A como “h” y “k”                      h = \_\_\_\_\_      k = \_\_\_\_\_
- b) Calcule la distancia entre los puntos A y B, renómbrela como “r”.                      r = \_\_\_\_\_
- c) Escriba la ecuación de la curva encontrada:  $(x - h)^2 + (y - k)^2 = r^2$
- d) Represente la curva en el plano cartesiano.

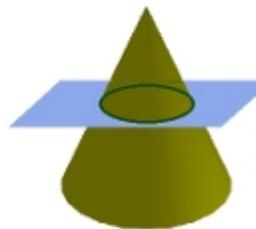
<b>Nombre del Alumno:</b>	
<b>Unidad de Aprendizaje:</b>	2 Integración de los lugares geométricos generados a partir de un cono.
<b>Resultado de Aprendizaje:</b>	2.1. Construye las relaciones y disposiciones de los diferentes lugares geométricos a través de expresiones matemáticas y gráficas.
<b>Actividad. Núm. 4</b>	Identifica los lugares geométricos que contiene un cono.

**Para realizar esta actividad se necesita:**

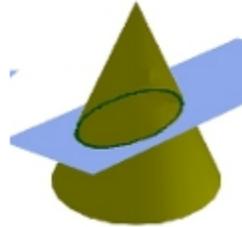
- Una barra de plastilina.
- Un cúter o regla plástica.
- Dos hojas blancas.
- Un plumón de punta fina.
- Un bolígrafo.

**Instrucciones:**

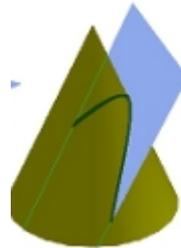
1. Amase la plastilina sobre una de las hojas blancas hasta que esté suave.
2. Forme un cono con toda la barra de plastilina.
3. Realice un corte horizontal al cono.



4. Separe las partes y coloque una de ellas, por el lado del corte, sobre una hoja limpia.
5. Marque el contorno del corte sobre la hoja, identifique la curva resultante y escriba una breve descripción de cómo se obtuvo la curva.
6. Vuelva a armar el cono.
7. Realice un corte en diagonal, cuidando de no cortar la base del cono.



8. Repita los pasos del cuatro al seis.
9. Realice un corte en diagonal, cortando la base del cono.



10. Repita los pasos del cuatro al seis, dibujando el contorno sin la base.
11. Realice un corte en vertical, desde la punta del cono hasta la base, haga la unión de ambas partes por la punta y dibuje el contorno sin la base.

Participa en la sesión de preguntas y respuestas, sigue las instrucciones del docente.

**Nombre del Alumno:**

**Unidad de Aprendizaje:**

**2** Integración de los lugares geométricos generados a partir de un cono.

**Resultado de Aprendizaje:**

**2.2.** Interpreta las relaciones algebraicas de los cortes con los elementos y ecuaciones que integran un cono.

**Actividad. Núm. 5.**

Analiza los elementos y la estructura de la ecuación general de segundo grado para la circunferencia

Realizar las siguientes actividades:

- 1.- Encuentre la ecuación de una circunferencia de radio 4 y centro en (3, -2).
- 2.- Cambie la ecuación  $2x^2 + 2y^2 - 8x + 5y - 80 = 0$  a la forma ordinaria de la ecuación de la circunferencia.
- 3.- ¿Cuál es la gráfica, si existe, de la ecuación  $x^2 + y^2 + 4x - 6y + 14 = 0$ ? Realícelo analíticamente, justificando su respuesta, y compruébelo con alguna aplicación digital.
- 4.- Considere los puntos P(1, -2), Q(5, 4) y R(10, 5)
  - a) Grafique los puntos y trace la circunferencia que pasa por ellos con ayuda usando algún graficador o aplicación matemática.
  - b) Localice su centro. Compruebe que los puntos P, Q y R equidistan de él.
  - c) Encuentre la ecuación de la circunferencia correspondiente.
- 5.- Una circunferencia es tangente a la recta  $2x - y + 1 = 0$  en el punto (2, 5) y su centro se encuentra sobre la recta  $x + y = 9$ . Encuentre la ecuación de la circunferencia. Para ello utilice algún programa informático y establezca las relaciones posibles que conduzcan a su solución.
- 6.- Un triángulo tiene sus lados sobre las rectas  $x + 2y - 5 = 0$ ,  $2x - y - 10 = 0$  y  $2x + y + 2 = 0$ . Encuentre la ecuación de la circunferencia inscrita en el triángulo. Para ello lleve a cabo las siguientes acciones con ayuda de alguna aplicación informática:
  - a) Con ayuda de un graficador trace las rectas correspondientes.
  - b) Encuentre los puntos donde se intersectan.
  - c) Construya las bisectrices del triángulo y halle su incentro (recuerde las propiedades del incentro de un triángulo).
  - d) Encuentre la distancia del incentro a un lado del triángulo.
  - e) Encuentre la ecuación de la circunferencia correspondiente.

**Nombre del Alumno:**

**Unidad de Aprendizaje:**

**2** Integración de los lugares geométricos generados a partir de un cono.

**Resultado de Aprendizaje:**

**2.2.** Interpreta las relaciones algebraicas de los cortes con los elementos y ecuaciones que integran un cono.

**Actividad. Núm. 6**

Analiza los elementos y la estructura de la ecuación general de segundo grado para la circunferencia

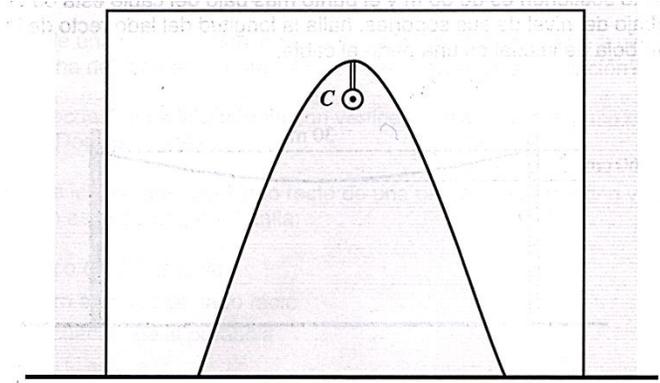
Realizar las siguientes actividades:

- 1.- Encuentra la ecuación de la parábola que tiene su vértice en el origen y su foco en el punto F (1,0).
- 2.- Calcula la ecuación de la parábola que tiene su vértice en el origen y la ecuación de su directriz es:  $y + 1/4 = 0$ .
- 3.- Una parábola vertical tiene su vértice en el origen y pasa por el punto P (4,2). Encuentra su ecuación.
- 4.- Encuentra la ecuación de la parábola que es horizontal, tiene su vértice en el origen y pasa por el punto P (-1,3).
- 5.- Encuentra todos los elementos de la parábola que tiene por ecuación:  $x^2 = 16y$
- 6.- Encuentra todos los elementos de la parábola que tiene por ecuación:  $y^2 = -12x$
- 7.- Encuentra todos los elementos de la parábola dada por la ecuación:  $(x + 1)^2 = 8(y - 1)$
- 8.- Encuentra todos los elementos de la parábola dada por la ecuación:  $(y + 2)^2 = 6(x + 3)$
- 9.- Escribe la ecuación de la parábola:  $(x + 3)^2 = 7(y - 1)$  en su forma general.
- 10.- Calcula la ecuación de la parábola que tiene su vértice en el punto V (2,3) y su foco está en F (1,3).
- 11.- Calcula la ecuación de la parábola en su forma general que tiene su vértice en el punto V (-2,-1) y que pasa por el punto P (2,-5).

12.- Calcula la ecuación en forma general y los sus elementos de la parábola vertical que tiene su foco en el punto  $F(2,1)$  y su directriz es la recta:

$y + 1 = 0$ . Finalmente, grafica la parábola y verifica si pasa por el punto  $P(-2,4)$ .

13.- Una casa antigua tiene un arco en forma de parábola que tiene una base de 3 m y su punto más alto está a 4 m del suelo. Si desde este punto cuelga una lámpara cuyo centro  $C$  coincide con el foco del arco, ¿a qué altura está  $C$ ?



14.- La sección de la cubierta de un tragaluz tiene la forma de un arco de parábola. Si su base de 1.6 m coincide con el lado recto de la parábola, ¿cuál es la altura máxima de la cubierta del tragaluz?

**Nombre del Alumno:**

**Unidad de Aprendizaje:**

**2** Integración de los lugares geométricos generados a partir de un cono.

**Resultado de Aprendizaje:**

**2.2.** Interpreta las relaciones algebraicas de los cortes con los elementos y ecuaciones que integran un cono.

**Actividad. Núm. 7:**

Analiza los elementos y la estructura de la ecuación general de segundo grado para la parábola

Realizar las siguientes actividades:

- 1.- Encuentre la ecuación de una elipse con focos en  $(0, \pm 4)$  y un vértice en  $(0, 6)$ .
- 2.- Grafique la elipse  $9x^2 + 25y^2 = 225$  y localice sus elementos.
- 3.- Encuentre la ecuación de la elipse con focos en  $(4, -2)$  Y  $(10, -2)$ , y un vértice en  $(12, -2)$ .
- 4.- Reduzca a la forma ordinaria la ecuación  $4y^2 + 9x^2 - 24y - 72x + 144 = 0$ .
- 5.- Escriba la ecuación de la elipse que satisface las condiciones dadas en cada uno de los ejercicios siguientes. Esboce cada curva.
  - a) Centro en  $(5, 1)$ , vértice en  $(5, 4)$ , extremo de un eje menor en  $(3, 1)$ .
  - b) Extremos del eje menor en  $(-1, 2)$  Y  $(-1, -4)$ , foco en  $(1, -1)$ .
  - c) Vértices en  $(-5, 0)$  y  $(5, 0)$ , longitud de un lado recto  $8/5$ .
  - d) Centro en  $(5, 4)$ , longitud del eje mayor 16, longitud del eje menor 6, eje mayor paralelo al eje x.
  - e) Focos en  $(-5, 0)$  y  $(5, 0)$ , longitud del eje menor 8.
- 6.- Encuentre la intersección de las dos elipses  $4x^2 + 9y^2 = 36$  y  $9x^2 + 4y^2 = 36$ .
- 7.- El perímetro de un triángulo es 30 y los puntos  $(0, -5)$  y  $(0, 5)$  son dos de los vértices. Encuentre la gráfica del tercer vértice. ¿A qué sección cónica corresponde?

- 8.- Se requiere obtener un espejo en forma de elipse del mayor tamaño posible, utilizando una pieza rectangular de 1.2 m por 0.8 m. ¿Cuál es la distancia focal del espejo?
- 9.- Jorge es alumno del Plantel 172 Ciudad Victoria en Tamaulipas y acaba de estudiar las secciones cónicas, cuando observó que el espejo del ropero de su "abu" tiene forma de elipse vertical, quiso calcular la excentricidad de esta curva. Si al medir la altura y el ancho del espejo obtuvo 130 cm y 50 cm respectivamente, ¿qué valor de  $e$  (excentricidad) obtuvo Jorge?
- 10.- El logotipo de una empresa galletera tiene una elipse horizontal con excentricidad igual a  $4/5$ . Si un obrero va a pintar un anuncio de dicha empresa de tal manera que la longitud del eje mayor de la elipse sea 100 cm, ¿cuánto debe medir su eje menor?
- 11.- ¿En qué puntos interseca la recta  $x - y = 0$  a la elipse  $2x^2 + 7y^2 - 36 = 0$ ?

**Nombre del Alumno:**

**Unidad de Aprendizaje:**

**2** Integración de los lugares geométricos generados a partir de un cono.

**Resultado de Aprendizaje:**

**2.2.** Interpreta las relaciones algebraicas de los cortes con los elementos y ecuaciones que integran un cono.

**Actividad. Núm. 8.**

Analiza los elementos y la estructura de la ecuación general de segundo grado para la parábola

Realizar las siguientes actividades:

1. Grafica la hipérbola  $36x^2 - 64y^2 = 2304$ . Localiza sus elementos.
2. Dibuje la gráfica de la hipérbola  $12y^2 - 4x^2 + 72y + 16x + 44 = 0$ . Localiza sus elementos.
3. En los ejercicios siguientes reduzca cada ecuación a la forma ordinaria. Después encuentre las coordenadas del centro, de los vértices y de los focos. Dibuje las asíntotas y esboce la gráfica de la ecuación:
  - a)  $3x^2 - 2y^2 + 4y - 26 = 0$
  - b)  $9x^2 - 4y^2 + 36x - 16y - 16 = 0$
  - c)  $x^2 - 2y^2 + 6x + 4y + 5 = 0$
  - d)  $4y^2 - 9x^2 + 8y - 54x - 81 = 0$
4. Encuentre la ecuación de la trayectoria de un punto que se mueve de modo tal que su distancia a  $(5,0)$  es  $5/4$  de su distancia a la recta  $x = 16/5$ . Identifique la curva y encuentre sus elementos.
5. Determina la ecuación del lugar geométrico de los puntos del plano, cuya diferencia de sus distancias a los puntos fijos  $(5,0)$  y  $(-5,0)$ , es siempre igual a 8 unidades. Identifique el lugar geométrico y encuentre sus elementos.
6. Los vértices de una hipérbola son los puntos  $V(0, 3)$  y  $V'(0, -3)$ , y sus focos los puntos  $(0, 5)$  y  $(0, -5)$ . Hallar la ecuación de la hipérbola, las longitudes de sus ejes transversos y conjugados, su excentricidad y la longitud de cada lado recto.

7. Calcula la ecuación de la hipérbola que tiene su centro en el origen con excentricidad  $e = 2.6$  y uno de sus vértices está en el punto  $V(0,5)$ .
8. Calcula la ecuación de la hipérbola con centro en el origen y vértice en el punto  $V(4,0)$  y foco en  $F(5,0)$ .
9. Calcula la ecuación y todos los elementos de la hipérbola horizontal que tiene su centro en el punto  $C(3,-3)$ , excentricidad  $e = 13/12$ , y longitud del eje transversal igual a 48 unidades.

## **II. Guía de Evaluación del Módulo Representación algebraica y gráfica de relaciones**

## 6. Descripción

La guía de evaluación es un documento que define el proceso de recolección y valoración de las evidencias requeridas por el módulo desarrollado y tiene el propósito de guiar en la evaluación de las competencias adquiridas por los alumnos, asociadas a los Resultados de Aprendizaje; en donde, además, describe las técnicas y los instrumentos a utilizar y la ponderación de cada actividad de evaluación.

Durante el proceso de enseñanza - aprendizaje es importante considerar tres finalidades de evaluación:

La evaluación **diagnóstica** permite establecer un **punto de partida** fundamentado en la detección de la situación en la que se encuentran los alumnos. El alumno a su vez podrá obtener información sobre los aspectos donde deberá hacer énfasis en su dedicación. El docente podrá **identificar las características del grupo y orientar adecuadamente sus estrategias**. En esta etapa pueden utilizarse mecanismos informales de recopilación de información.

La evaluación **formativa** se realiza durante todo el proceso de aprendizaje del alumno, en forma constante, ya sea al finalizar cada actividad de aprendizaje o en la integración de varias de éstas. Tiene como finalidad **informar a los alumnos de sus avances** con respecto a los aprendizajes que deben alcanzar y advertirle sobre los aspectos en los que tiene debilidades o dificultades para regular sus procesos. Asimismo, el docente puede asumir nuevas estrategias que contribuyan a mejorar los resultados del grupo.

La evaluación **sumativa** es adoptada básicamente por una función social, ya que mediante ella se asume una acreditación, una promoción, un fracaso escolar, índices de deserción, etcétera, a través de **criterios estandarizados y bien definidos**. Al asignar convencionalmente, un criterio o valor, manifiesta la síntesis de los logros obtenidos en un ciclo o período escolar.

Con respecto al agente o responsable de llevar a cabo la evaluación, se distinguen tres categorías:

La **autoevaluación** que se refiere a la valoración que hace el alumno sobre su propia actuación, lo que le permite reconocer sus posibilidades, limitaciones y cambios necesarios para mejorar su aprendizaje. En la presente guía de evaluación se ha seleccionado al menos un indicador específico para la autoevaluación que hará el alumno sobre el dominio de alguna competencia de menor complejidad.

La **coevaluación** en la que los alumnos se evalúan mutuamente, valorando los aprendizajes logrados, ya sea por algunos de sus miembros o del grupo en su conjunto. En la presente guía de evaluación se ha seleccionado al menos un indicador para que el alumno verifique el dominio de competencias de menor complejidad en otro alumno.

La **heteroevaluación** en su variante externa, se da cuando agentes no integrantes del proceso enseñanza-aprendizaje son los evaluadores, otorgando cierta objetividad por su no implicación. En este sentido, se ha seleccionado una de las actividades de evaluación, definidas en el programa de estudios, para que sea valorada por un experto externo o por otro docente que no haya impartido el módulo a ese grupo.

La **Tabla de ponderación** vinculada al Sistema de Evaluación Escolar (SAE) permite, tanto al alumno como al docente, ir observando los avances en los resultados de aprendizaje que se van alcanzando. En ella se señala, en términos de porcentaje, el **peso específico** para cada actividad de evaluación; el **peso logrado** por el alumno con base en los desempeños demostrados y el peso **acumulado**, que se refiere a la suma de los porcentajes alcanzados en las diversas actividades de evaluación.

Otro elemento importante que conforma la guía de evaluación es la **rúbrica o matriz de valoración**, que establece los **indicadores y criterios** a considerar para evaluar el logro de los resultados de aprendizaje, los cuales pueden estar asociados a un desempeño o a un producto

Los **indicadores** son los aspectos relevantes de la actividad de evaluación y sirven como guía para verificar la calidad del logro del resultado de aprendizaje. A cada uno de estos indicadores le corresponde un valor porcentual, de acuerdo con su relevancia, destacando que además en ellos se señalan los atributos de las competencias genéricas a evaluar.

Los **criterios** son las condiciones o niveles de calidad que describen, en forma concreta y precisa las cualidades y niveles de calidad que debe tener cada uno de los indicadores. Proporcionan información de lo que cada alumno ha de alcanzar a través de su desempeño, así como del avance en el desarrollo de la competencia. En las rúbricas se han establecido como criterios:

- ✓ **Excelente**, en el cual, además de cumplir con los estándares o requisitos establecidos como necesarios en el logro del producto o desempeño, es propositivo, demuestra iniciativa y creatividad, o que va más allá de lo que se le solicita como mínimo, aportando elementos adicionales en pro del indicador;
- ✓ **Suficiente**, si cumple con los estándares o requisitos establecidos como necesarios para demostrar que se ha desempeñado adecuadamente en la actividad o elaboración del producto. Es en este nivel en el que podemos decir que se ha adquirido la competencia.
- ✓ **Insuficiente**, para cuando no cumple con los estándares o requisitos mínimos establecidos para el desempeño o producto.

7. Tabla de ponderación

UNIDAD	Resultado de aprendizaje	ACTIVIDAD DE EVALUACIÓN	% Peso Específico	% Peso Logrado	% Peso Acumulado
1. Aplicación de los sistemas de coordenadas rectangulares.	1.1 Representar la solución de problemas geométricos mediante el análisis de las variables	1.1.1.	15		
	1.2 Trazar en un plano los puntos, ejes y cuadrantes mediante las coordenadas de los lugares geométricos en los diferentes contextos en los que se desarrolla	1.2.1.	15		
	1.3 Establecer las relaciones algebraicas entre diferentes lugares geométricos	1.3.1.	10		
<b>% PESO PARA LA UNIDAD</b>			<b>40</b>		
2. Integración de los lugares geométricos	2.1 Construir las relaciones y disposiciones de los diferentes lugares geométricos a través de expresiones matemáticas y gráficas	2.1.1.	5		
	2.2 Interpretar las relaciones algebraicas de los cortes con los elementos y ecuaciones que integran un cono.	2.2.1.	10		
		2.2.2.	15		
		2.2.3.	15		
		2.2.4.	15		
<b>% PESO PARA LA UNIDAD</b>			<b>60</b>		
<b>PESO TOTAL DEL MÓDULO</b>			<b>100</b>		

## 8. Desarrollo de actividades de evaluación

<b>Unidad de Aprendizaje</b>	<b>1.</b> Aplicación de los sistemas de coordenadas rectangulares.
<b>Resultado de Aprendizaje</b>	<b>1.1.</b> Representar la solución de problemas geométricos mediante el análisis de sus variables.
<b>Actividad de Evaluación</b>	<b>1.1.1.</b> Ubica puntos y segmentos formando polígonos en un sistema cartesiano calculando su perímetro y área entre los lugares populares de la zona

### REALIZAR LAS SIGUIENTES ACTIVIDADES:

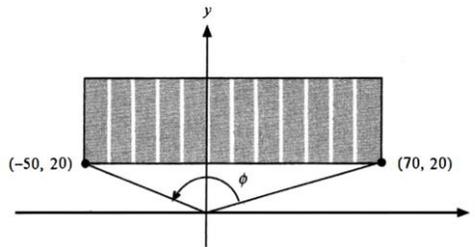
- Hallar el perímetro del cuadrilátero cuyos vértices son  $(-3, -1)$ ,  $(0, 3)$ ,  $(3,4)$  y  $(4, -1)$ .
- Los extremos de un segmento rectilíneo son  $P_1 (-2, 5)$  y  $P_2 (7, 6)$ . Encuentre la distancia entre ellos.
- Calcule el área y el perímetro de un triángulo, con vértices en las coordenadas:  $P_1 (4, 1)$ ,  $P_2(1,5)$  y  $P_3 (-2, 1)$ . (Utilice la fórmula del semiperímetro para calcular el área)
- Los vértices de un rectángulo son:  $P_1 (-6, 7)$ ,  $P_2 (-6,1)$ ,  $P_3 (2, 1)$  y  $P_4 (2, 7)$ . Determine el área, el perímetro y la longitud de su diagonal.
- (Sugerencia) Forme equipos de cuatro personas, asignando los siguientes roles: Líder, matemático, capturista y expositor, de acuerdo a sus habilidades. Localice tres lugares de interés en su ciudad, con ayuda de google maps o google eart, toma como punto origen el centro de la ciudad y calcule: Las distancias entre ellos, las construcciones que se encuentran en el centro de cada lado y la superficie que abarca. Exponga sus resultados ante el grupo.

<b>Unidad de Aprendizaje</b>	1 Aplicación de los sistemas de coordenadas rectangulares.
<b>Resultado de Aprendizaje</b>	1.2. Trazar en un plano los puntos, ejes y cuadrantes mediante las coordenadas de los lugares geométricos en los diferentes contextos en los que se desarrolla.
<b>Actividad de Evaluación</b>	1.2.1 Localizar rectas en el plano, encontrar sus ecuaciones e identificar sus propiedades por pares.

**REALIZAR LAS SIGUIENTES ACTIVIDADES:**

1. Considere los puntos siguientes: A(3, -2), B(-5, 8) Y C(4, 5).

  - a) ¿Cuál es la ecuación de la recta, en la forma pendiente-ordenada en el origen, que pasa por los puntos B y C?
  - b) Encuentre las tangentes de los ángulos del triángulo ABC
  - c) ¿Cuánto mide el ángulo interior menor del triángulo ABC?
2. Una cámara de televisión se coloca a lo largo de la recta situada en la línea de 40 yardas en un partido de fútbol americano. Si la cámara se encuentra a 20 yardas de la banda, ¿qué ángulo debe describir para poder cubrir todo el campo de juego, incluyendo las zonas finales, que se encuentran a 10 yardas de profundidad?



3. En los ejercicios siguientes grafique las rectas que pasan por los dos pares de puntos. Indique después cuáles de las rectas son paralelas, perpendiculares o se intersecan oblicuamente.

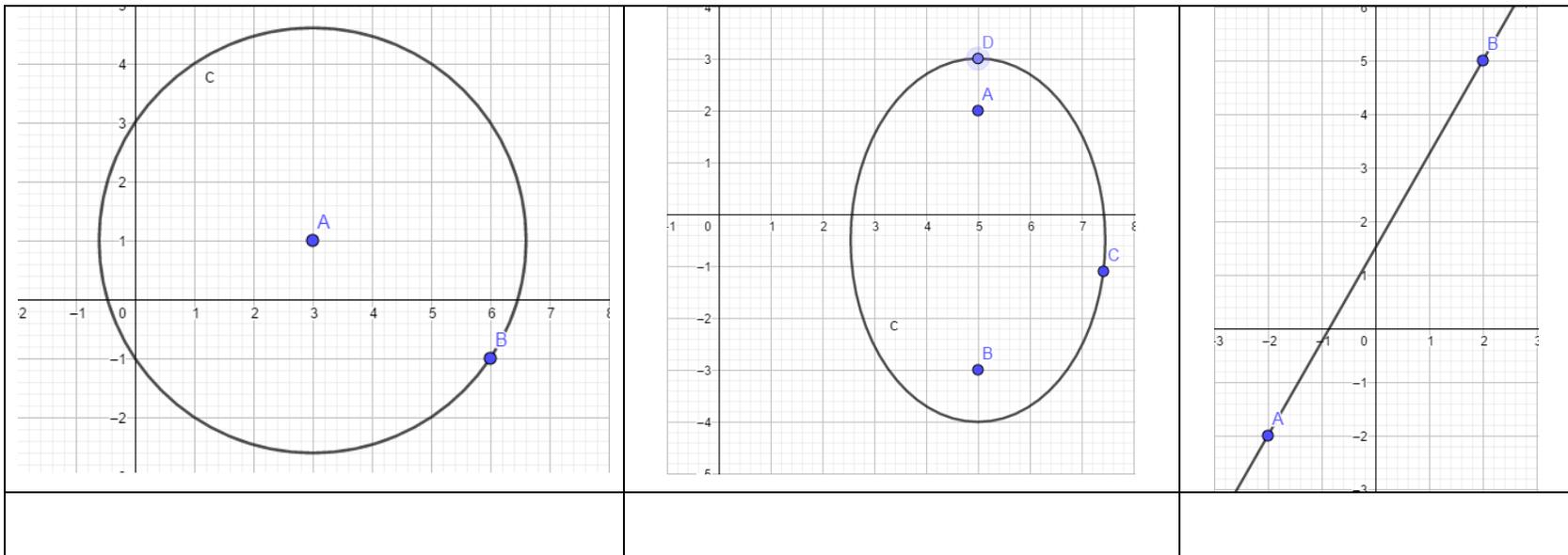
  - (1, -1), (-5, -5); (1, -2), (7, 2)
  - (1, -1), (-4, -4); (1, 1), (4, -4)
  - (1, 8), (-3, -4); (-1, 8), (0, 10)
  - (2, -3), (0, 2); (1, 0), (6, 2)
  - (6, 5), (11, 9); (2, 5), (12, 9)
  - (-6, -4), (22, 8); (-5, 7), (7, -8)

<b>Unidad de Aprendizaje</b>	1 Aplicación de los sistemas de coordenadas rectangulares.
<b>Resultado de Aprendizaje</b>	1.3. Establece relaciones algebraicas entre diferentes lugares geométricos
<b>Actividad de Evaluación</b>	1.3.1 Encontrar la ecuación y gráfica del comportamiento de fenómenos naturales.

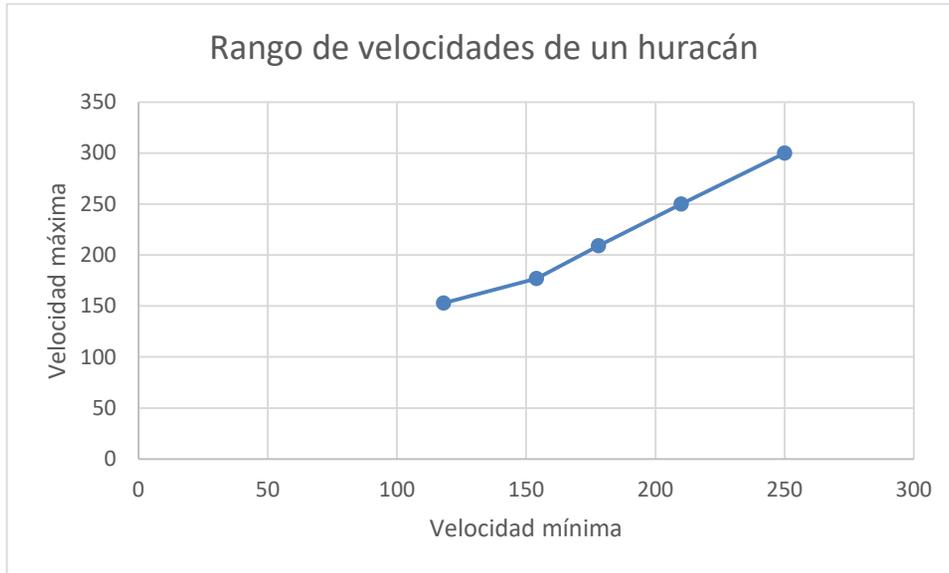
**REALIZAR LAS SIGUIENTES ACTIVIDADES:**

En equipo de tres personas, resuelva los siguientes ejercicios. Puede auxiliarse de programas graficadores.

1. Escribe la representación algebraica de las siguientes figuras:



2. La gráfica representa las velocidades máxima y mínima de la categoría de un huracán. Escribe el proceso para determinar la representación algebraica del Rango de velocidades.



3. Se ha formado una zona inestable, con comportamiento aproximado a una circunferencia, entre tres países: Bahamas (N26°, O77°); Cuba (N22°, O79°) y Jamaica (N18°, O77°). Con ayuda de un programa graficador, determina la expresión algebraica que representa la zona inestable.
4. Investiga los fenómenos naturales que más se presentan en nuestro país.

<b>Unidad de Aprendizaje</b>	<b>2.</b> Integración de los lugares geométricos generados a partir de un cono.
<b>Resultado de Aprendizaje</b>	<b>2.1.</b> Construye las relaciones y disposiciones de los diferentes lugares geométricos a través de expresiones matemáticas y gráficas.
<b>Actividad de Evaluación</b>	<b>2.1.1</b> Definir la ecuación de la circunferencia a partir de sus elementos y condiciones dadas; así como representarla en el plano

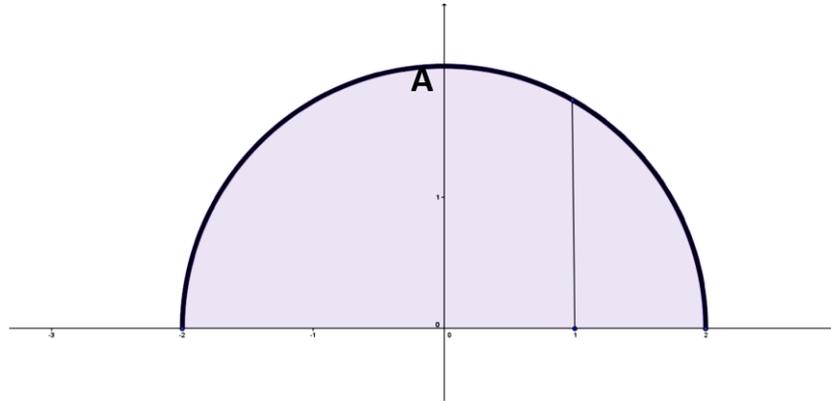
**Identificar que las características de los elementos de corte con el que se obtiene cada una de las figuras cónicas.**

<b>CURVA</b>	<b>Características</b>	<b>CURVA</b>	<b>Características</b>
	Centro: Radio: Diámetro: Cuerda: Secante: Tangente: Arco:		Centro: Distancia focal: Eje mayor: Eje menor:
	Centro: Distancia focal: Distancia entre vértices:		Centro: Distancia focal: Vértice:

<b>Unidad de Aprendizaje</b>	<b>2</b> Integración de los lugares geométricos generados a partir de un cono.
<b>Resultado de Aprendizaje</b>	<b>2.2.</b> Interpreta las relaciones algebraicas de los cortes con los elementos y ecuaciones que integran un cono.
<b>Actividad de Evaluación</b>	<b>2.2.1</b> Definir la ecuación de la circunferencia a partir de sus elementos y condiciones dadas; así como representarla en el plano

**REALIZAR LAS SIGUIENTES ACTIVIDADES:**

- Una circunferencia tiene su centro en  $(0,-3)$  y es tangente al eje X. Hallar su ecuación.
- Hallar la ecuación de una circunferencia si los puntos A  $(-1,-4)$  y B  $(5,2)$  son los extremos de uno de sus diámetros.
- La ventana de un restaurante de comida cantonesa tiene la forma de una semicircunferencia apoyada en el piso con una altura máxima de 2 m. Calculemos la altura del punto A del arco ubicado a 1 m de su eje de simetría.



- Hallar las coordenadas del centro y el radio de la circunferencia cuya ecuación es  $x^2 + y^2 + 6x - 10y + 33 = 0$
- Halla la ecuación de la circunferencia de radio 6 que es concéntrica con la circunferencia cuya ecuación es  $x^2 + y^2 - 2x - 2y - 7 = 0$ .
- ¿Cuál de las siguientes circunferencias es mayor?
 

a) $x^2 + y^2 = 9$	b) $x^2 + y^2 - 4x + 6y - 3 = 0$
--------------------	----------------------------------

7. ¿Qué distancia hay entre los centros de las siguientes circunferencias?

$$x^2 + y^2 = 4$$

$$x^2 + y^2 + 8x - 2y + 13 = 0$$

8. Hallar la ecuación de la recta que pasa por los centros de las circunferencias

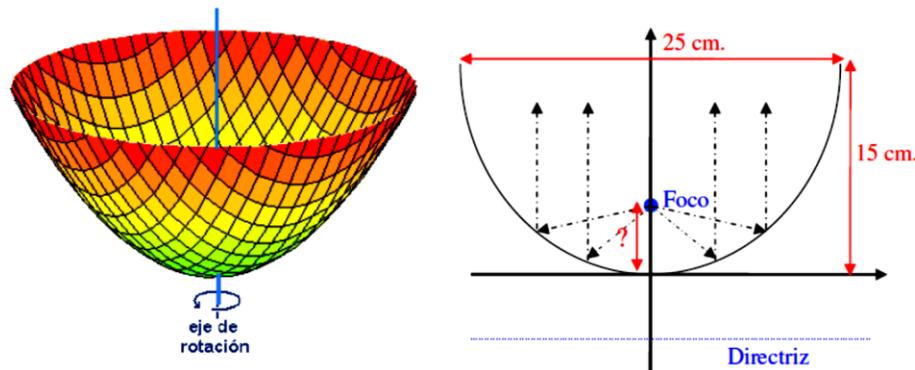
$$x^2 + y^2 - 2x + 2y - 4 = 0 \quad \text{y} \quad x^2 + y^2 + 6x + 6y - 7 = 0$$

9. Una letra C de grosor uniforme se dibujó con dos semicircunferencias. Si las ecuaciones de las circunferencias menor y mayor utilizadas para obtener la letra son  $x^2 + y^2 = 225$  y  $x^2 + y^2 = 625$  respectivamente, ¿cuál es el grosor de la letra C?
10. Encuentra la ecuación de la siguiente circunferencia que pasa por los puntos A (-4,-1), B(12,7) y C(-10,11):
11. (Sugerencia). Toma la medida del diámetro de un volante y la altura del piso del auto al centro del volante, considera el cruce del piso con la vertical del volante como punto de origen, escribe la ecuación general que representa la figura del volante.

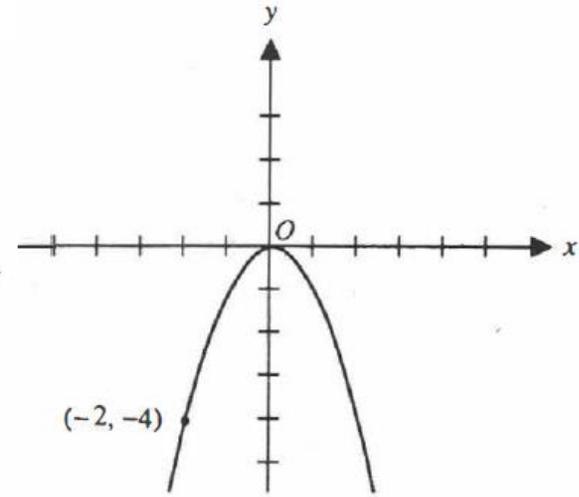
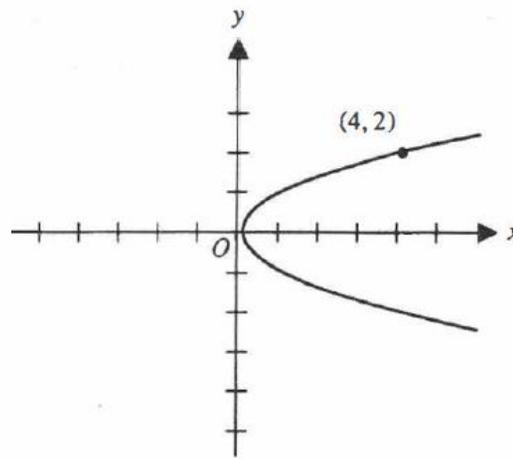
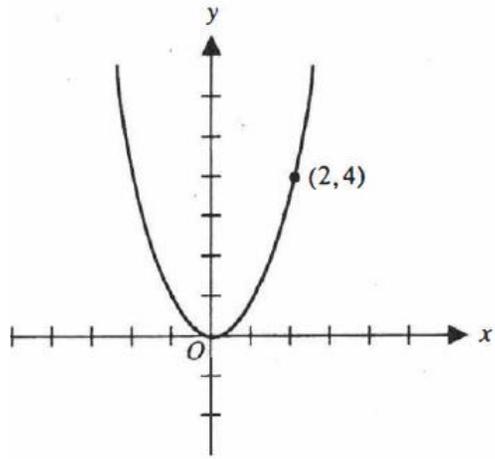
<b>Unidad de Aprendizaje</b>	<b>2</b> Integración de los lugares geométricos generados a partir de un cono.
<b>Resultado de Aprendizaje</b>	<b>2.2.</b> Interpreta las relaciones algebraicas de los cortes con los elementos y ecuaciones que integran un cono.
<b>Actividad de Evaluación</b>	<b>2.2.2</b> Definir la ecuación de la parábola a partir de sus elementos y condiciones dadas; así como representarlas en el plano

**REALIZAR LAS SIGUIENTES ACTIVIDADES:**

- Si se quiere construir un faro parabólico de 25 cm de ancho y 15 cm de profundidad (ver figura), ¿a qué distancia del fondo del faro habrá que situar la fuente luminosa? En general, ¿qué relación debe haber entre la profundidad y la anchura del faro para que la fuente luminosa pueda situarse dentro del faro? (es decir, la distancia entre el foco y el vértice de la parábola sea menor que la profundidad del faro).

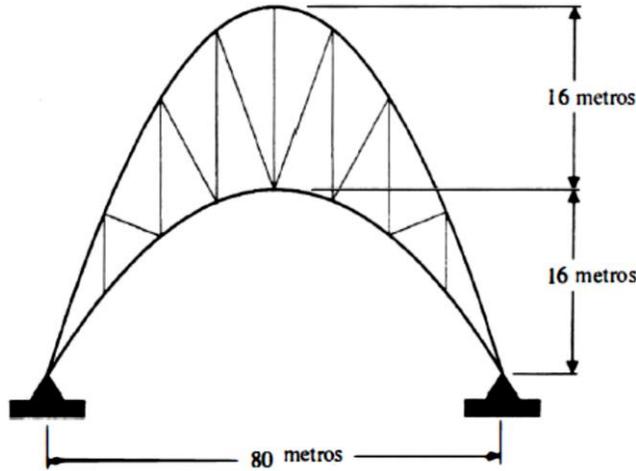


- Un diseñador de automóviles desea construir un faro que tenga 16 centímetros de diámetro. La bombilla que va a utilizar en él tiene el filamento de 2 centímetros del cuello. Qué profundidad debe tener el faro para que el filamento quede en el foco del faro si el cuello de la bombilla se coloca a la altura del vértice del faro?
- Un cable suspendido por soportes que se encuentran a la misma altura y que distan 240 m entre sí, cuelga en el centro 30 m. Si el cable cuelga en forma de parábola, encuentre su ecuación colocando el origen en el punto más bajo.
- Encuentre la amplitud del cable del ejercicio 3 a una altura de 15 m sobre el punto más bajo.
- Encuentre las ecuaciones de las siguientes parábolas:



6. La ciudad de Galveston se encuentra, respecto de Corpus Christi, a 220 kilómetros en dirección este y 184 kilómetros en dirección norte. A mediodía un barco zarpa de cada puerto, uno de Corpus Christi, en dirección este y con velocidad de 24km/h, en tanto que el otro se mueve hacia el sur, de Galveston a Corpus Christi, a 16km/h. ¿En qué instante ocurre que la distancia entre los barcos es mínima, o lo que es lo mismo, en qué instante el cuadrado de la distancia alcanza su valor mínimo? ¿Cuán cerca está el uno del otro en ese instante?

7. La figura siguiente muestra un armazón arqueado de 80 metros de longitud con las alturas indicadas. Los "tirantes" verticales están a 10 metros uno del otro. Si tanto la parte superior como la inferior del arco son arcos de parábola, redondee hasta el metro más cercano la suma de longitudes de los tirantes verticales e inclinados.

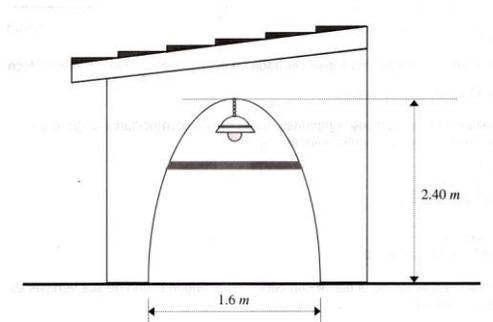


8. Hallar la ecuación de la parábola cuyo vértice es el punto  $(3, 4)$  y cuyo foco es el punto  $(3, 2)$ . Hallar también la ecuación de su directriz y la longitud de su lado recto.
9. (Sugerencia) En equipo, construye una estufa solar con material de rehusó en la que ubiques correctamente el punto donde se concentre la mayor cantidad de radiación para calentar un recipiente. Documenta el proceso de construcción con análisis matemático, y presenta el producto terminado ante el grupo

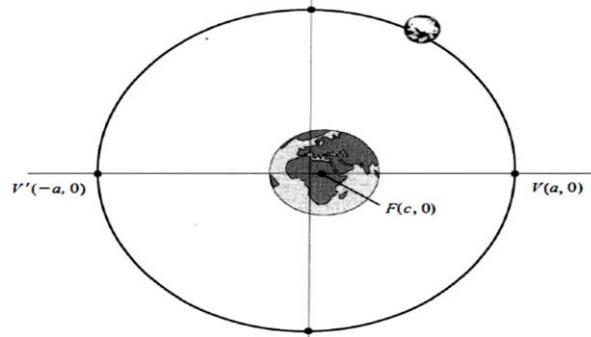
<b>Unidad de Aprendizaje</b>	<b>2</b> Integración de los lugares geométricos generados a partir de un cono.
<b>Resultado de Aprendizaje</b>	<b>2.2.</b> Interpreta las relaciones algebraicas de los cortes con los elementos y ecuaciones que integran un cono.
<b>Actividad de Evaluación</b>	<b>2.2.3.</b> Definir la ecuación de la elipse a partir de sus elementos y condiciones dadas; así como representarlas en el plano.

**REALIZAR LAS SIGUIENTES ACTIVIDADES:**

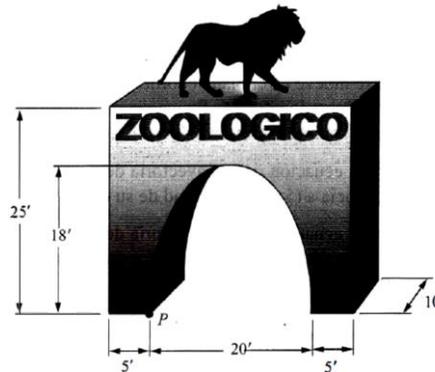
- Hallar el centro, los focos, los vértices y los extremos del eje menor de la elipse  $4x^2 + 12y^2 = 24$ .
- Los vértices de una elipse son  $(-5,0)$  y  $(5,0)$  y sus focos son  $(-3,0)$  y  $(3,0)$ . Hallar su ecuación y la longitud de sus ejes.
- El eje focal de una elipse vertical con centro en el origen tiene longitud 12 y uno de los extremos de su eje menor es el punto  $(-8,0)$ . Hallar su ecuación.
- La órbita de la Tierra es una elipse con el Sol en un foco. La longitud del eje mayor es de 241428 000 kilómetros y la excentricidad, de 0.0167. Encuentre las distancias de los extremos del eje mayor al Sol. Éstas son la mayor y la menor distancias de la Tierra al Sol.
- El Ing. Santos necesita colocar una viga horizontal en un arco cuya forma es de una semielipse vertical como se muestra en la figura. ¿Cuál será la longitud de la viga si debe pasar por uno de los focos de la elipse?



6. La órbita de la Luna forma una elipse con la Tierra en uno de los focos. La longitud del eje mayor es de 620444 km y la excentricidad es  $e = 0.549$ . Encuentre las distancias máxima y mínima de la Tierra a la Luna.



7. El arco de un túnel es una semielipse de 20 m de ancho y 7 m de alto. Encuentre la altura en la orilla de un carril, si la orilla está a 7 m del centro.
8. Un arco de entrada a un zoológico tiene una sección transversal como se muestra en la figura, donde la curva es una semielipse.



- a) Encuentre las alturas del arco, medidas desde el suelo, cada 5 pies de distancia desde el punto P.
- b) Si tiene 10 pies de grosor, encuentre el número de yardas cúbicas de concreto que requiere su construcción. El área de una elipse de semiejes  $a$  y  $b$  está dada por  $\pi ab$

<b>Unidad de Aprendizaje</b>	<b>2</b> Integración de los lugares geométricos generados a partir de un cono.
<b>Resultado de Aprendizaje</b>	<b>2.2.</b> Interpreta las relaciones algebraicas de los cortes con los elementos y ecuaciones que integran un cono.
<b>Actividad de Evaluación</b>	<b>2.2.4.</b> Definir la ecuación de la hipérbola a partir de sus elementos y condiciones dadas; así como representarlas en el plano.

**REALIZAR LAS SIGUIENTES ACTIVIDADES:**

1. El centro de una hipérbola está en el origen, y su eje transversal está sobre el eje Y. Si un foco es el punto (0, 5) y la excentricidad es igual a 3, hállese la ecuación de la hipérbola y la longitud de cada lado recto.
2. Los extremos del eje conjugado de una hipérbola son los puntos (0, 3) y (0, -3), y la longitud de cada lado recto es 6. Hallar la ecuación de la hipérbola y su excentricidad
3. Los vértices de una hipérbola son (0, 4), (0, -4), y su excentricidad es igual a 3/2. Hallar la ecuación de la hipérbola y las coordenadas de sus focos.
4. El código de Ingresos al Erario señala que un contribuyente que cambia de empleo puede deducir sus gastos de cambio de domicilio si el nuevo empleo aumenta en al menos 35 km la distancia que había entre el lugar de trabajo y la residencia anterior. Una compañía con una fábrica en F está por abrir una nueva fábrica en F', a 61 km de distancia. Encuentre la región R alrededor de F en la que los empleados, en caso de ser transferidos, podrán deducir de sus ingresos gravables los gastos de cambio de residencia.
5. Hallar la ecuación de la hipérbola con centro en (0,0), eje transversal a lo largo del eje x y pasa por los puntos (3,5), (2, -3)
6. En A, B y C hay puestos de escucha. El punto A está 600 m al norte del punto B y el punto C está 600 m al este de B. El sonido de un disparo llega a A y a B simultáneamente, un segundo después de llegar a C. Muestre que las coordenadas de la posición del cañón son, aproximadamente (262, 300), donde el eje x pasa por B y C y el origen se halla a la mitad entre B y C. Suponga que el sonido viaja a 335 m/seg.
7. Suponga que las fábricas del ejercicio 4 de esta sección están separadas 80 km. Encuentre la región alrededor de la fábrica inicial en la que los empleados residentes podrán reclamar gastos de cambio de residencia en caso de ser transferidos de una fábrica a la otra.
8. Dada la hipérbola  $(x-4)^2/16 - y^2/128=1$ , trazar su gráfica y hallar sus elementos característicos.
9. Hallar la ecuación de la hipérbola de centro el origen, eje real sobre el eje de coordenadas y, excentricidad 2 y la longitud del lado recto igual a 18.
10. Hallar la ecuación de la hipérbola de centro el origen, eje real sobre el eje "y", longitud del lado recto es 36 y la distancia entre los focos es 24

11. La estación guardacostas B se encuentra situada 400 km. al este de la estación A. Un barco navega 100 km al norte de la línea que une A y B. Desde ambas estaciones se envían señales de radio simultáneamente a una velocidad de 290000 km/s. Si la señal enviada desde A llega al barco 0.001 s antes que la enviada desde B, localiza la posición del barco. ¿A qué distancia está de cada una de las estaciones?

9. Matriz de valoración o Rúbrica

**MATRIZ DE VALORACIÓN O RÚBRICA**

<b>Siglema:</b>	<b>REFU-04</b>	<b>Nombre del módulo:</b>	Representación gráfica de funciones.	<b>Nombre del alumno:</b>	
<b>Docente evaluador:</b>				<b>Grupo:</b>	<b>Fecha:</b>
<b>Resultado de aprendizaje:</b>		<b>1.1</b> Representar la solución de problemas geométricos mediante el análisis de sus variables.		<b>Actividad de evaluación:</b>	<b>1.1.1</b> Ubica puntos y segmentos formando polígonos en un sistema cartesiano calculando su perímetro y área entre los lugares populares de la zona.

INDICADORES	%	CRITERIOS		
		Excelente	Suficiente	Insuficiente
Trazo de puntos en el plano, mapa o croquis 4.1,5.1	20%	Localiza puntos y realiza uniones para demostrar si forman un espacio geométrico, empleando los cuatro cuadrantes del plano cartesiano. Describe por escrito y expone el proceso efectuado, mediante el uso de power point.	Localiza puntos y realiza uniones para demostrar si forman un espacio geométrico, empleando los cuatro cuadrantes del plano cartesiano.	Omite alguno de los siguientes aspectos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Localización de puntos.</li> <li>• Uniones para demostrar si forman un espacio geométrico.</li> <li>• El empleo de los cuatro cuadrantes del plano cartesiano.</li> </ul>
Cálculo de longitudes, superficies del mapa, plano o croquis. 4.1, 4.2, 5.1	80%	Calcula la distancia entre dos puntos localizados dentro del plano cartesiano, determinando perímetros y áreas de polígonos formados por varios pares coordenados. Trabaja en equipo. Proporciona por escrito un ejemplo en los que se aplica este proceso en la vida real.	Calcula la distancia entre dos puntos localizados dentro del plano cartesiano, determinando perímetros y áreas de polígonos formados por varios pares coordenados.	Omite alguno de los siguientes aspectos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cálculo de la distancia entre dos puntos localizados dentro del plano cartesiano.</li> <li>• Determinación de perímetros y áreas de polígonos formados por varios pares ordenados.</li> </ul>
	<b>100</b>			

**MATRIZ DE VALORACIÓN O RÚBRICA**

<b>Siglema:</b>	<b>REFU-04</b>	<b>Nombre del módulo:</b>	Representación gráfica de funciones	<b>Nombre del alumno:</b>	
<b>Docente evaluador:</b>		<b>Grupo:</b>		<b>Fecha:</b>	
<b>Resultado de aprendizaje:</b>	<b>1.2</b> Trazar en un plano los puntos, ejes y cuadrantes mediante las coordenadas de los lugares geométricos en los diferentes contextos en los que se desarrolla		<b>Actividad de evaluación:</b>	<b>1.2.1</b> Localizar rectas en el plano, encontrar sus ecuaciones e identificar sus propiedades por pares.	

INDICADORES	%	CRITERIOS		
		Excelente	Suficiente	Insuficiente
Ecuación de la recta 4.1,5.1	35	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calcula las ecuaciones de la recta: en su forma general y pendiente-ordenada al origen.</li> <li>• Interpretación analítica de los problemas propuestos, trazo y diagrama de la actividad propuesta.</li> <li>• Calcula el valor de la pendiente de las rectas y ángulo de inclinación.</li> <li>• Usa estrategias diversas: geométricas, algebraicas, analíticas.</li> <li>• Plantea y resuelve problemas de la vida cotidiana, en donde se apliquen estas ecuaciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calcula las ecuaciones de la recta: en su forma general y pendiente-ordenada al origen.</li> <li>• Interpretación analítica de los problemas propuestos, trazo y diagrama de la actividad propuesta.</li> <li>• Calcula el valor de la pendiente de las rectas y ángulo de inclinación.</li> <li>• Usa estrategias diversas: geométricas, algebraicas, analíticas.</li> </ul>	<p>Omite dos o más de los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Calcula las ecuaciones de la recta: en su forma general y pendiente-ordenada al origen.</li> <li>• Interpretación analítica de los problemas propuestos, trazo y diagrama de la actividad propuesta.</li> <li>• Calcula el valor de la pendiente de las rectas y ángulo de inclinación.</li> <li>• Usa estrategias diversas: geométricas, algebraicas, analíticas.</li> </ul>
Gráfica de la recta 4.1,5.1	30	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Soluciona problemas representando gráficamente ecuaciones de las rectas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Soluciona problemas representando gráficamente ecuaciones de las rectas.</li> </ul>	<p>Omite dos o más de los siguientes aspectos:</p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utiliza la forma general y pendiente-ordenada al origen.</li> <li>• Determina la intersección con los ejes coordenados, la pendiente y el ángulo de inclinación.</li> <li>• Interpreta y explica los resultados obtenidos de la gráfica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utiliza la forma general y pendiente-ordenada al origen.</li> <li>• Determina la intersección con los ejes coordenados, la pendiente y el ángulo de inclinación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Soluciona problemas representando gráficamente ecuaciones de las rectas.</li> <li>• Utiliza la forma general y pendiente-ordenada al origen.</li> <li>• Determina la intersección con los ejes coordenados, la pendiente y el ángulo de inclinación.</li> <li>• Interpreta y explica los resultados obtenidos de la gráfica.</li> </ul>
<p>Análisis geométrico de la posición de dos rectas</p> <p>4.1,5.1</p>	30	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calculo de la ecuación de las rectas a partir de las situaciones problemáticas propuestas.</li> <li>• Dibuja coordenadas en el plano cartesiano.</li> <li>• Analiza de la posición de las rectas.</li> <li>• Determina geoméricamente, trigonómicamente o con ayuda de expresiones matemáticas ya obtenidas, el ángulo entre las rectas.</li> <li>• Grafica en hoja milimétrica las rectas correctamente.</li> <li>• Clasifica pares de rectas de acuerdo a su posición o a partir del ángulo que forman (perpendiculares, paralelas u oblicuas)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calculo de la ecuación de las rectas a partir de las situaciones problemáticas propuestas.</li> <li>• Dibuja coordenadas en el plano cartesiano.</li> <li>• Analiza de la posición de las rectas.</li> <li>• Determina geoméricamente, trigonómicamente o con ayuda de expresiones matemáticas ya obtenidas, el ángulo entre las rectas.</li> <li>• Grafica en hoja milimétrica las rectas correctamente.</li> </ul>	<p>Omite dos o más de los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Calculo de la ecuación de las rectas a partir de las situaciones problemáticas propuestas.</li> <li>• Dibuja coordenadas en el plano cartesiano.</li> <li>• Analiza de la posición de las rectas.</li> <li>• Determina geoméricamente, trigonómicamente o con ayuda de expresiones matemáticas ya obtenidas, el ángulo entre las rectas.</li> <li>• Grafica en hoja milimétrica las rectas correctamente.</li> </ul>

<p>Reporte escrito 2.1,4.1,5.1 <b>(Autoevaluación)</b></p>	<p>5</p>	<p>Genera informe donde analice el trabajo y los resultados propios con los criterios que establezca el profesor. Entrega los resultados en formato electrónico.</p>	<p>Genera informe donde analice el trabajo y los resultados propios con los criterios que establezca el profesor.</p>	<p>Omite el informe donde analice el trabajo y los resultados propios, o no cumplen con los criterios que establezca el profesor.</p>
<p><b>100</b></p>				

**MATRIZ DE VALORACIÓN O RÚBRICA**

<b>Siglema:</b>	<b>REFU-04</b>	<b>Nombre del módulo:</b>	Representación gráfica de funciones	<b>Nombre del alumno:</b>	
<b>Docente evaluador:</b>				<b>Grupo:</b>	<b>Fecha:</b>
<b>Resultado de aprendizaje:</b>		<b>1.3</b> Establece relaciones algebraicas entre diferentes lugares geométricos		<b>Actividad de evaluación:</b>	<b>1.3.1</b> Encontrar la ecuación y gráfica del comportamiento de fenómenos naturales

INDICADORES	%	CRITERIOS		
		Excelente	Suficiente	Insuficiente
Ubicación de puntos en el plano. 4.1,5.1	10%	<ul style="list-style-type: none"> <li>Localización de los puntos en el plano.</li> <li>Identificación del lugar geométrico.</li> <li>Gráfica en hoja milimétrica los puntos para obtener la gráfica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Localización de los puntos en el plano.</li> <li>Identificación del lugar geométrico.</li> </ul>	Omite alguno de los siguientes aspectos: <ul style="list-style-type: none"> <li>Localización de los puntos en el plano.</li> <li>Identificación del lugar geométrico.</li> </ul>
Identificación de los elementos de la gráfica 4.2,5.1	50%	Investiga fenómenos meteorológicos que se presentan comúnmente en el país. Determina el valor de los puntos representativos de cada gráfica, basados en el comportamiento de fenómenos naturales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Determinar el valor de los puntos representativos de cada gráfica.</li> <li>Investigar fenómenos meteorológicos que se presentan en el país.</li> </ul>	Omite alguno de los siguientes aspectos: <ul style="list-style-type: none"> <li>Determinar el valor de los puntos representativos de cada gráfica.</li> <li>Investigar fenómenos meteorológicos que se presentan en el país.</li> </ul>
Representación algebraica de la gráfica. 4.1,5.1	40%	Calcula las ecuaciones de las gráficas a partir de los puntos representativos de cada una de ellas, así como la pendiente y	Calcula las ecuaciones de las gráficas a partir de los puntos representativos de cada una de ellas, así como la pendiente y la distancia	Omite alguno de los siguientes aspectos: <ul style="list-style-type: none"> <li>Calcular las ecuaciones de las gráficas.</li> </ul>

		distancia entre puntos. Plantea y resuelve problemas de la vida cotidiana donde se apliquen estas ecuaciones.	entre puntos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calcular la distancia entre puntos.</li> </ul>
	<b>100</b>			

**MATRIZ DE VALORACIÓN O RÚBRICA**

<b>Siglema:</b>	<b>REFU-04</b>	<b>Nombre del módulo:</b>	Representación gráfica de funciones	<b>Nombre del alumno:</b>	
<b>Docente evaluador:</b>				<b>Grupo:</b>	<b>Fecha:</b>
<b>Resultado de aprendizaje:</b>	2.1 Construye las relaciones y disposiciones de los diferentes lugares geométricos a través de expresiones matemáticas y gráficas.			<b>Actividad de evaluación:</b>	2.1.1 Realizar cortes a un cono para identificar los lugares geométricos que contiene

INDICADORES	%	CRITERIOS		
		Excelente	Suficiente	Insuficiente
Estructura del cono. 5.1	10%	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sigue instrucciones para realizar el cono.</li> <li>• Cumple con el material necesario para trabajar.</li> <li>• Elabora el cono.</li> <li>• Además, el cono está elaborado con las medidas y las coordenadas establecidas por el docente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sigue instrucciones para realizar el cono.</li> <li>• Cumple con el material necesario para trabajar.</li> <li>• Elabora el cono.</li> </ul>	Omite alguno de los siguientes aspectos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Seguir instrucciones para realizar el cono.</li> <li>• Cumplir con el material necesario para trabajar.</li> <li>• Elaborar el cono.</li> </ul>
Obtención de las curvas cónicas a partir de cortes. 4.1,5.1	35%	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realiza los cortes pertinentes al cono para obtener las curvas.</li> <li>• Escribe el nombre de la curva obtenida a partir de cada corte y una breve descripción de cómo se obtuvo.</li> <li>• Plasma los contornos de cada corte.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realiza los cortes correspondientes a las coordenadas establecidas a la estructura del cono para obtener las curvas.</li> <li>• Escribe el nombre de la curva obtenida a partir de cada corte.</li> </ul>	Omite alguno de los siguientes aspectos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar los cortes correspondientes a las coordenadas establecidas a la estructura del cono para obtener las curvas.</li> <li>• Escribir el nombre de la curva obtenida a partir de cada corte</li> </ul>

<p>Obtención de la ecuación general. 4.1,5.1</p>	<p>50%</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica la ecuación general de segundo grado en dos variables.</li> <li>• Calcula los valores en la ecuación para obtener las curvas cónicas.</li> <li>• Identifica los tipos de cónicas de acuerdo con los coeficientes de los términos de segundo grado.</li> <li>• Menciona la aplicación de la formula en situaciones de la vida cotidiana.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica la ecuación general de segundo grado en dos variables.</li> <li>• Calcula los valores en la ecuación para obtener las curvas cónicas.</li> <li>• Identifica los tipos de cónicas de acuerdo con los coeficientes de los términos de segundo grado.</li> </ul>	<p>Omite realizar alguno de los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar la ecuación general de segundo grado en dos variables.</li> <li>• Calcular los valores en la ecuación para obtener las curvas cónicas.</li> <li>• Identificar los tipos de cónicas de acuerdo con los coeficientes de los términos de segundo grado.</li> </ul>
<p>Reporte escrito <b>(Coevaluación)</b> 2.1.5.1</p>	<p>5</p>	<p>Genera informe donde analice el trabajo y resultado de otro compañero que establezca el profesor. Entrega los resultados en formato electrónico.</p>	<p>Genera informe parcial donde analice el trabajo y resultado de otro compañero que establezca el profesor.</p>	<p>Omite analizar el trabajo y resultado de otro compañero establecido por el profesor.</p>
<p><b>100</b></p>				

**MATRIZ DE VALORACIÓN O RÚBRICA**

<b>Siglema:</b>	<b>REFU-04</b>	<b>Nombre del módulo:</b>	Representación gráfica de funciones	<b>Nombre del alumno:</b>	
<b>Docente evaluador:</b>		<b>Grupo:</b>		<b>Fecha:</b>	
<b>Resultado de aprendizaje:</b>	2.2. Interpreta las relaciones algebraicas de los cortes con los elementos y ecuaciones que integran un cono.		<b>Actividad de evaluación:</b>	2.2.1. Definir la ecuación de la circunferencia a partir de sus elementos y condiciones dadas; así como representarla en el plano.	

INDICADORES	%	CRITERIOS		
		Excelente	Suficiente	Insuficiente
Ecuación de la circunferencia. 4.2,5.1	30	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calcula las ecuaciones de las circunferencias solicitadas considerando los procedimientos descritos.</li> <li>• Encuentra la ecuación ordinaria y general de las circunferencias.</li> <li>• Describe por escrito el procedimiento efectuado haciendo mención sobre el uso de cada una de las ecuaciones: ordinaria y general.</li> <li>• Identifica a partir de la ecuación, si se trata de una circunferencia con centro en el origen o fuera del origen.</li> <li>• Encuentra los elementos de la circunferencia a partir de su ecuación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calcula las ecuaciones de las circunferencias solicitadas considerando los procedimientos descritos.</li> <li>• Encuentra la ecuación de la circunferencia sin llegar a la forma general.</li> <li>• Identifica a partir de la ecuación si se trata de una circunferencia con centro en el origen o fuera del origen.</li> <li>• Encuentra los elementos de la circunferencia a partir de su ecuación.</li> <li>• Plantea y resuelve problemas de la vida cotidiana, en donde se apliquen estas ecuaciones.</li> </ul>	<p>Omite alguno de los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Calcula las ecuaciones de las circunferencias solicitadas considerando los procedimientos descritos.</li> <li>• Encuentra la ecuación ordinaria y general de las circunferencias.</li> <li>• Describe por escrito el procedimiento efectuado haciendo mención sobre el uso de cada una de las ecuaciones: ordinaria y general.</li> <li>• Identifica a partir de la ecuación si se trata de una circunferencia con centro en el origen o fuera del origen.</li> <li>• Encuentra los elementos de la circunferencia a partir de su ecuación.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plantea y resuelve problemas de la vida cotidiana, en donde se apliquen estas ecuaciones.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plantea y resuelve problemas de la vida cotidiana, en donde se apliquen estas ecuaciones.</li> </ul>
<p>Gráfica de la circunferencia 4.1,5.1</p>	30	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Soluciona problemas representando gráficamente las ecuaciones de las circunferencias, ya sea en su forma ordinaria o general, determinando su posición geométrica con respecto a los ejes coordenados.</li> <li>• Interpreta geoméricamente las ecuaciones obtenidas y las grafica usando papel milimétrico.</li> <li>• Describe por escrito el procedimiento efectuado haciendo mención sobre el análisis geométrico y la gráfica.</li> <li>• Grafica la ecuación de la circunferencia por medio de software matemático, establece relaciones entre los elementos e imprime la gráfica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Soluciona problemas representando gráficamente las ecuaciones de las circunferencias, ya sea en su forma ordinaria o general.</li> <li>• Grafica las ecuaciones obtenidas usando papel milimétrico.</li> <li>• Describe por escrito el procedimiento efectuado.</li> <li>• Grafica la ecuación de la circunferencia por medio de software matemático, establece relaciones entre los elementos e imprime la gráfica.</li> </ul>	<p>Omite alguno de los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Solucionar problemas representando gráficamente las ecuaciones de las circunferencias, ya sea en su forma ordinaria o general.</li> <li>• Graficar las ecuaciones obtenidas usando papel milimétrico.</li> <li>• Describir por escrito el procedimiento efectuado.</li> <li>• Graficar la ecuación de la circunferencia por medio de software matemático, establece relaciones entre los elementos e imprime la gráfica.</li> </ul>
<p>Análisis gráfico y algebraico. 4.1,5.1</p>	40	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establece relaciones gráficas y algebraicas entre las ecuaciones obtenidas.</li> <li>• Identifica gráficamente cuando una ecuación corresponde a una circunferencia con centro en</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establece relaciones gráficas y algebraicas entre las ecuaciones obtenidas.</li> <li>• Identifica gráficamente cuando una ecuación corresponde a una circunferencia con centro en el origen y con centro fuera del origen, o viceversa.</li> </ul>	<p>Omite alguno de los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecer relaciones gráficas y algebraicas entre las ecuaciones obtenidas.</li> <li>• Identificar gráficamente cuando una ecuación corresponde a una circunferencia con centro en el</li> </ul>

		<p>el origen y con centro fuera del origen, o viceversa.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Determina los cambios gráficos que podría sufrir una circunferencia al manipular algebraicamente h, k y r en la ecuación <math>(x-h)^2+(y-k)^2=r^2</math></li> <li>• Establece relaciones gráficas entre puntos, ecuaciones de rectas y circunferencias en diversas posiciones y sus intersecciones.</li> <li>• Describe por escrito los cambios gráficos o algebraicos que se general al manipular las ecuaciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establece algunas relaciones gráficas entre puntos, ecuaciones de rectas y circunferencias en diversas posiciones y sus intersecciones.</li> </ul>	<p>origen y con centro fuera del origen, o viceversa.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecer algunas relaciones gráficas entre puntos, ecuaciones de rectas y circunferencias en diversas posiciones y sus intersecciones.</li> </ul>
--	--	--	---	--

100

**MATRIZ DE VALORACIÓN O RÚBRICA**

<b>Siglema:</b>	<b>REFU-04</b>	<b>Nombre del módulo:</b>	Representación gráfica de funciones	<b>Nombre del alumno:</b>	
<b>Docente evaluador:</b>		<b>Grupo:</b>		<b>Fecha:</b>	
<b>Resultado de aprendizaje:</b>	2.2. Interpreta las relaciones algebraicas de los cortes con los elementos y ecuaciones que integran un cono.		<b>Actividad de evaluación:</b>	2.2.2 Definir la ecuación de la parábola a partir de sus elementos y condiciones dadas; así como representarlas en el plano. <b>(Heteroevaluación)</b>	

INDICADORES	%	CRITERIOS		
		Excelente	Suficiente	Insuficiente
Ecuación de la parábola 4.1,5.1	30	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calcula las ecuaciones de las parábolas solicitadas considerando los procedimientos descritos.</li> <li>• Encuentra la ecuación ordinaria y general de las parábolas.</li> <li>• Describe por escrito el procedimiento efectuado haciendo mención sobre el uso de cada una de las ecuaciones: ordinaria y general.</li> <li>• Identifica a partir de la ecuación si se trata de una parábola con centro en el origen o fuera del origen.</li> <li>• Encuentra los elementos de la parábola a partir de su ecuación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calcula las ecuaciones de las parábolas solicitadas considerando los procedimientos descritos.</li> <li>• Encuentra la ecuación de la parábola sin llegar a la forma general.</li> <li>• Identifica a partir de la ecuación si se trata de una parábola con vértice en el origen o fuera del origen.</li> <li>• Encuentra los elementos de la parábola a partir de su ecuación.</li> <li>• Plantea y resuelve problemas de la vida cotidiana, en donde se apliquen estas ecuaciones.</li> </ul>	<p>Omite alguno de los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Calcular las ecuaciones de las parábolas solicitadas considerando los procedimientos descritos.</li> <li>• Encontrar la ecuación ordinaria y general de las parábolas.</li> <li>• Describir por escrito el procedimiento efectuado haciendo mención sobre el uso de cada una de las ecuaciones: ordinaria y general.</li> <li>• Identificar a partir de la ecuación si se trata de una parábola con centro en el origen o fuera del origen.</li> <li>• Encontrar los elementos de la parábola a partir de su ecuación.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plantea y resuelve problemas de la vida cotidiana, en donde se apliquen estas ecuaciones.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plantear y resolver problemas de la vida cotidiana, en donde se apliquen estas ecuaciones.</li> </ul>
<p>Gráfica de la parábola.</p> <p>4.1,5.1</p>	30	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Soluciona problemas representando gráficamente las ecuaciones de las parábolas, ya sea en su forma ordinaria o general, determinando su posición geométrica con respecto a los ejes coordenados.</li> <li>• Interpreta geoméricamente las ecuaciones obtenidas y las grafica usando papel milimétrico.</li> <li>• Describe por escrito el procedimiento efectuado haciendo mención sobre el análisis geométrico y la gráfica.</li> <li>• Grafica la ecuación de la parábola por medio de software matemático, establece relaciones entre los elementos e imprime la gráfica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Soluciona problemas representando gráficamente las ecuaciones de las parábolas, ya sea en su forma ordinaria o general.</li> <li>• Grafica las ecuaciones obtenidas usando papel milimétrico.</li> <li>• Describe por escrito el procedimiento efectuado.</li> <li>• Grafica la ecuación de la parábola por medio de software matemático, establece relaciones entre los elementos e imprime la gráfica.</li> </ul>	<p>Omite alguno de los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Solucionar problemas representando gráficamente las ecuaciones de las parábolas, ya sea en su forma ordinaria o general, determinando su posición geométrica con respecto a los ejes coordenados.</li> <li>• Interpretar geoméricamente las ecuaciones obtenidas y las grafica usando papel milimétrico.</li> <li>• Describir por escrito el procedimiento efectuado haciendo mención sobre el análisis geométrico y la gráfica.</li> <li>• Graficar la ecuación de la parábola por medio de software matemático.</li> <li>• Establecer relaciones entre los elementos con ayuda del programa informático y presenta impresa la gráfica.</li> </ul>
<p>Análisis gráfico y algebraico.</p> <p>2.1,5.1</p>	40	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establece relaciones gráficas y algebraicas entre las ecuaciones obtenidas.</li> <li>• Identifica gráficamente cuando una ecuación corresponde a una parábola con vértice en el origen y con</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establece relaciones gráficas y algebraicas entre las ecuaciones obtenidas.</li> <li>• Identifica gráficamente cuando una ecuación corresponde a una parábola con centro en el origen y</li> </ul>	<p>Omite alguno de los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecer relaciones gráficas y algebraicas entre las ecuaciones obtenidas.</li> <li>• Identifica gráficamente cuando una ecuación corresponde a una</li> </ul>

		<p>vértice fuera del origen, o viceversa.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Determina los cambios gráficos que podría sufrir una parábola al manipular algebraicamente <math>h</math>, <math>k</math> y <math>p</math> en las ecuaciones <math>(x-h)^2 = \pm 4p(y-k)</math> y <math>(y-k)^2 = \pm 4p(x-h)</math></li> <li>• Establece relaciones gráficas entre puntos, ecuaciones de rectas y parábolas en diversas posiciones y sus intersecciones.</li> <li>• Describe por escrito los cambios gráficos o algebraicos que se generan al manipular las ecuaciones.</li> </ul>	<p>con centro fuera del origen, o viceversa.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Establece algunas relaciones gráficas entre puntos, ecuaciones de rectas y parábolas en diversas posiciones y sus intersecciones.</li> </ul>	<p>parábola con vértice en el origen y con vértice fuera del origen, o viceversa.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Determina los cambios gráficos que podría sufrir una parábola al manipular algebraicamente <math>h</math>, <math>k</math> y <math>p</math> en las ecuaciones <math>(x-h)^2 = \pm 4p(y-k)</math> y <math>(y-k)^2 = \pm 4p(x-h)</math></li> <li>• Establece relaciones gráficas entre puntos, ecuaciones de rectas y parábolas en diversas posiciones y sus intersecciones.</li> <li>• Describe por escrito los cambios gráficos o algebraicos que se general al manipular las ecuaciones.</li> </ul>
	<p><b>100</b></p>			

**MATRIZ DE VALORACIÓN O RÚBRICA**

<b>Siglema:</b>	<b>REFU-04</b>	<b>Nombre del módulo:</b>	Representación gráfica de funciones	<b>Nombre del alumno:</b>	
<b>Docente evaluador:</b>	Interpretar las ecuaciones de las curvas obtenidas con los cortes de un cono		<b>Grupo:</b>		<b>Fecha:</b>
<b>Resultado de aprendizaje:</b>	2.2. Interpreta las relaciones algebraicas de los cortes con los elementos y ecuaciones que integran un cono.		<b>Actividad de evaluación:</b>	2.2.3 Definir la ecuación de la elipse a partir de sus elementos y condiciones dadas; así como representarlas en el plano.	

INDICADORES	%	CRITERIOS		
		Excelente	Suficiente	Insuficiente
Ecuación de la elipse 5.1	30	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realiza la construcción geométrica de la elipse y a partir de una presentación con diapositivas describe paso a paso el procedimiento realizado.</li> <li>Calcula la ecuación de las elipses solicitadas considerando los procedimientos descritos, a partir de los siguientes elementos: Eje focal, distancia focal, coordenadas de los vértices, eje mayor, eje menor y excentricidad.</li> <li>Encuentra la ecuación ordinaria y general de las elipses.</li> <li>Describe por escrito el procedimiento efectuado haciendo mención sobre el</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realiza la construcción geométrica de la elipse y a partir de una presentación con diapositivas describe el procedimiento realizado.</li> <li>Calcula la ecuación de las elipses solicitadas considerando los procedimientos descritos, a partir de los siguientes elementos: Eje focal, distancia focal, coordenadas de los vértices, eje mayor, eje menor y excentricidad.</li> <li>Encuentra la ecuación de la elipse sin llegar a la forma general.</li> <li>Identifica a partir de la ecuación si se trata de una elipse con centro en el origen o fuera del origen.</li> <li>Encuentra los elementos de la elipse a partir de su ecuación.</li> </ul>	<p>Omite alguno de los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar la construcción geométrica de la elipse y a partir de una presentación con diapositivas describe paso a paso el procedimiento realizado.</li> <li>Calcular la ecuación de las elipses solicitadas considerando los procedimientos descritos, a partir de los siguientes elementos: Eje focal, distancia focal, coordenadas de los vértices, eje mayor, eje menor y excentricidad.</li> <li>Encontrar la ecuación ordinaria y general de las elipses.</li> <li>Describir por escrito el procedimiento efectuado haciendo mención sobre el uso</li> </ul>

		<p>uso de cada una de las ecuaciones: ordinaria y general.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica a partir de la ecuación si se trata de una elipse con centro en el origen o fuera del origen.</li> <li>• Encuentra los elementos de la elipse a partir de su ecuación.</li> <li>• Plantea y resuelve problemas de la vida cotidiana, en donde se apliquen estas ecuaciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plantea y resuelve problemas de la vida cotidiana, en donde se apliquen estas ecuaciones.</li> </ul>	<p>de cada una de las ecuaciones: ordinaria y general.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar a partir de la ecuación si se trata de una elipse con centro en el origen o fuera del origen.</li> <li>• Encontrar los elementos de la elipse a partir de su ecuación.</li> <li>• Plantear y resolver problemas de la vida cotidiana, en donde se apliquen estas ecuaciones.</li> </ul>
<p>Gráfica de la elipse. 4.1, 5.1</p>	30	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Soluciona problemas representando gráficamente las ecuaciones de las elipses, ya sea en su forma ordinaria o general, determinando su posición geométrica con respecto a los ejes coordenados.</li> <li>• Interpreta geoméricamente las ecuaciones obtenidas y las grafica usando papel milimétrico.</li> <li>• Describe por escrito el procedimiento efectuado haciendo mención sobre el análisis geométrico y la gráfica.</li> <li>• Grafica la ecuación de la elipse por medio de software matemático, establece relaciones entre los</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Soluciona problemas representando gráficamente las ecuaciones de las elipses, ya sea en su forma ordinaria o general.</li> <li>• Grafica las ecuaciones obtenidas usando papel milimétrico.</li> <li>• Describe por escrito el procedimiento efectuado.</li> <li>• Grafica la ecuación de la elipse por medio de software matemático, establece relaciones entre los elementos e imprime la gráfica.</li> </ul>	<p>Omite alguno de los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Solucionar problemas representando gráficamente las ecuaciones de las elipses, ya sea en su forma ordinaria o general, determinando su posición geométrica con respecto a los ejes coordenados.</li> <li>• Interpretar geoméricamente las ecuaciones obtenidas y las grafica usando papel milimétrico.</li> <li>• Describir por escrito el procedimiento efectuado haciendo mención sobre el análisis geométrico y la gráfica.</li> <li>• Graficar la ecuación de la elipse por medio de software matemático.</li> </ul>

		elementos e imprime la gráfica.		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecer relaciones entre los elementos con ayuda del programa informático y presenta impresa la gráfica.</li> </ul>
Análisis gráfico y algebraico 4.1	40	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establece relaciones gráficas y algebraicas entre las ecuaciones obtenidas.</li> <li>• Identifica gráficamente cuando una ecuación corresponde a una elipse con vértice en el origen y con vértice fuera del origen, o viceversa.</li> <li>• Determina los cambios gráficos que podría sufrir una elipse al manipular algebraicamente h, k, a y b en las ecuaciones <math>\frac{(x-h)^2}{a^2} + \frac{(y-k)^2}{b^2} = 1</math> y <math>\frac{(y-k)^2}{a^2} + \frac{(x-h)^2}{b^2} = 1</math></li> <li>• Establece relaciones gráficas entre puntos, ecuaciones de rectas y elipses en diversas posiciones y sus intersecciones.</li> <li>• Describe por escrito los cambios gráficos o algebraicos que se generan al manipular las ecuaciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establece relaciones gráficas y algebraicas entre las ecuaciones obtenidas.</li> <li>• Identifica gráficamente cuando una ecuación corresponde a una elipse con centro en el origen y con centro fuera del origen, o viceversa.</li> <li>• Establece algunas relaciones gráficas entre puntos, ecuaciones de rectas y elipses en diversas posiciones y sus intersecciones.</li> </ul>	<p>Omite alguno de los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecer relaciones gráficas y algebraicas entre las ecuaciones obtenidas.</li> <li>• Identificar gráficamente cuando una ecuación corresponde a una elipse con centro en el origen y con centro fuera del origen, o viceversa.</li> <li>• Determinar los cambios gráficos que podría sufrir una elipse al manipular algebraicamente h, k, a y b en las ecuaciones <math>\frac{(x-h)^2}{a^2} + \frac{(y-k)^2}{b^2} = 1</math> y <math>\frac{(y-k)^2}{a^2} + \frac{(x-h)^2}{b^2} = 1</math></li> <li>• Establecer relaciones gráficas entre puntos, ecuaciones de rectas y elipses en diversas posiciones y sus intersecciones.</li> <li>• Describir por escrito los cambios gráficos o algebraicos que se general al manipular las ecuaciones.</li> </ul>
	100			

**MATRIZ DE VALORACIÓN O RÚBRICA**

<b>Siglema:</b>	<b>REFU-04</b>	<b>Nombre del módulo:</b>	Representación gráfica de funciones	<b>Nombre del alumno:</b>	
<b>Docente evaluador:</b>		<b>Grupo:</b>		<b>Fecha:</b>	
<b>Resultado de aprendizaje:</b>	2.2. Interpreta las relaciones algebraicas de los cortes con los elementos y ecuaciones que integran un cono.		<b>Actividad de evaluación:</b>	2.2.4 Definir la ecuación de la hipérbola a partir de sus elementos y condiciones dadas; así como representarlas en el plano.	

INDICADORES	%	CRITERIOS		
		Excelente	Suficiente	Insuficiente
<b>Ecuación de la hipérbola.</b> 4.1,5.1	30	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realiza la construcción geométrica de la hipérbola y a partir de una presentación con diapositivas describe paso a paso el procedimiento realizado.</li> <li>Calcula la ecuación de las hipérbolas solicitadas considerando los procedimientos descritos, a partir de los siguientes elementos: Focos, eje focal, distancia focal, eje principal o real, eje secundario o imaginario, coordenadas de los vértices, excentricidad, asíntotas, relación entre los semiejes.</li> <li>Encuentra la ecuación ordinaria y general de las hipérbolas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realiza la construcción geométrica de la hipérbola y a partir de una presentación con diapositivas describe el procedimiento realizado.</li> <li>Calcula la ecuación de las hipérbolas solicitadas considerando los procedimientos descritos, a partir de los siguientes elementos: Focos, eje focal, distancia focal, eje principal o real, eje secundario o imaginario, coordenadas de los vértices, excentricidad, asíntotas, relación entre los semiejes.</li> <li>Encuentra la ecuación de la hipérbola sin llegar a la forma general.</li> </ul>	<p>Omite alguno de los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar la construcción geométrica de la hipérbola y a partir de una presentación con diapositivas describe paso a paso el procedimiento realizado.</li> <li>Calcular la ecuación de las hipérbolas solicitadas considerando los procedimientos descritos, a partir de los siguientes elementos: Focos, eje focal, distancia focal, eje principal o real, eje secundario o imaginario, coordenadas de los vértices, excentricidad, asíntotas, relación entre los semiejes.</li> <li>Encontrar la ecuación ordinaria y general de las hipérbolas.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describe por escrito el procedimiento efectuado haciendo mención sobre el uso de cada una de las ecuaciones: ordinaria y general.</li> <li>• Identifica a partir de la ecuación si se trata de una hipérbola con centro en el origen o fuera del origen.</li> <li>• Encuentra los elementos de la hipérbola a partir de su ecuación.</li> <li>• Plantea y resuelve problemas de la vida cotidiana, en donde se apliquen estas ecuaciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica a partir de la ecuación si se trata de una hipérbola con centro en el origen o fuera del origen.</li> <li>• Encuentra los elementos de la hipérbola a partir de su ecuación.</li> <li>• Plantea y resuelve problemas de la vida cotidiana, en donde se apliquen estas ecuaciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describir por escrito el procedimiento efectuado haciendo mención sobre el uso de cada una de las ecuaciones: ordinaria y general.</li> <li>• Identificar a partir de la ecuación si se trata de una hipérbola con centro en el origen o fuera del origen.</li> <li>• Encontrar los elementos de la hipérbola a partir de su ecuación.</li> <li>• Plantear y resolver problemas de la vida cotidiana, en donde se apliquen estas ecuaciones.</li> </ul>
<p>Gráfica de la hipérbola. 5.1</p>	<p>30</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Soluciona problemas representando gráficamente las ecuaciones de las hipérbolas, ya sea en su forma ordinaria o general, determinando su posición geométrica con respecto a los ejes coordenados.</li> <li>• Interpreta geoméricamente las ecuaciones obtenidas y las grafica usando papel milimétrico.</li> <li>• Describe por escrito el procedimiento efectuado haciendo mención sobre el análisis geométrico y la gráfica.</li> <li>• Grafica la ecuación de la hipérbola por medio de software matemático,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Soluciona problemas representando gráficamente las ecuaciones de las hipérbolas, ya sea en su forma ordinaria o general.</li> <li>• Grafica las ecuaciones obtenidas usando papel milimétrico.</li> <li>• Describe por escrito el procedimiento efectuado.</li> <li>• Grafica la ecuación de la hipérbola por medio de software matemático, establece relaciones entre los elementos e imprime la gráfica.</li> </ul>	<p>Omite alguno de los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Solucionar problemas representando gráficamente las ecuaciones de las hipérbolas, ya sea en su forma ordinaria o general, determinando su posición geométrica con respecto a los ejes coordenados.</li> <li>• Interpretar geoméricamente las ecuaciones obtenidas y las grafica usando papel milimétrico.</li> <li>• Describir por escrito el procedimiento efectuado haciendo mención sobre el análisis geométrico y la gráfica.</li> </ul>

		establece relaciones entre los elementos e imprime la gráfica.		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Graficar la ecuación de la hipérbola por medio de software matemático.</li> <li>• Establecer relaciones entre los elementos con ayuda del programa informático y presenta impresa la gráfica.</li> </ul>
Análisis gráfico y algebraico. 4.1	40	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establece relaciones gráficas y algebraicas entre las ecuaciones obtenidas.</li> <li>• Identifica gráficamente cuando una ecuación corresponde a una hipérbola con vértice en el origen y con vértice fuera del origen, o viceversa.</li> <li>• Determina los cambios gráficos que podría sufrir una hipérbola al manipular algebraicamente h, k, a y b en las ecuaciones <math>\frac{(x-h)^2}{a^2} - \frac{(y-k)^2}{b^2} = 1</math> y <math>\frac{(y-k)^2}{a^2} - \frac{(x-h)^2}{b^2} = 1</math></li> <li>• Establece relaciones gráficas entre puntos, ecuaciones de rectas e hipérbolas en diversas posiciones y sus intersecciones.</li> <li>• Describe por escrito los cambios gráficos o algebraicos que se generan al manipular las ecuaciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establece relaciones gráficas y algebraicas entre las ecuaciones obtenidas.</li> <li>• Identifica gráficamente cuando una ecuación corresponde a una hipérbola con centro en el origen y con centro fuera del origen, o viceversa.</li> <li>• Establece algunas relaciones gráficas entre puntos, ecuaciones de rectas e hipérbolas en diversas posiciones y sus intersecciones.</li> </ul>	<p>Omite alguno de los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecer relaciones gráficas y algebraicas entre las ecuaciones obtenidas.</li> <li>• Identificar gráficamente cuando una ecuación corresponde a una hipérbola con centro en el origen y con centro fuera del origen, o viceversa.</li> <li>• Determinar los cambios gráficos que podría sufrir una hipérbola al manipular algebraicamente h, k, a y b en las ecuaciones <math>\frac{(x-h)^2}{a^2} - \frac{(y-k)^2}{b^2} = 1</math> y <math>\frac{(y-k)^2}{a^2} - \frac{(x-h)^2}{b^2} = 1</math></li> <li>• Establecer relaciones gráficas entre puntos, ecuaciones de rectas e hipérbolas en diversas posiciones y sus intersecciones.</li> <li>• Describir por escrito los cambios gráficos o algebraicos que se general al manipular las ecuaciones.</li> </ul>
	<b>100</b>			