



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA
CONCEJO MUNICIPAL DE ITAGÜÍ**
"Ser Mejores un Compromiso de Todos"

GUIA DE APRENDIZAJE

	ÁREA	: MATEMATICAS
	GRADO	: 10°
	GUIA Nro 6	: PENSAMIENTO MÉTRICO ESPACIAL IV
	DURACIÓN EN DÍAS	: 40
	DURACIÓN EN HORAS	: 32
ANALISTA	: IRMA ERIKA CASTAÑO CORTÉS	

MATRIZ DE REFERENCIA

ESTÁNDAR	COMPONENTE	COMPETENCIA	APRENDIZAJE	EVIDENCIAS
Identifico en forma visual, gráfica y algebraica algunas propiedades de las curvas que se observan en los bordes obtenidos por cortes longitudinales, diagonales y transversales en un cilindro y en un cono.	Métrico espacial	Interpretación y representación	Comprende y transforma la información cuantitativa y esquemática presentada en distintos formatos.	Da cuenta de las características básicas de la información presentada en diferentes formatos como series, gráficas, tablas y esquemas.
Identifico características de localización de objetos geométricos en sistemas de representación cartesiana y otros (polares, cilíndricos y esféricos) y en particular de las curvas y figuras cónicas.	Métrico espacial	Interpretación y representación	Comprende y transforma la información cuantitativa y esquemática presentada en distintos formatos.	Da cuenta de las características básicas de la información presentada en diferentes formatos como series, gráficas, tablas y esquemas.
Reconozco y describo curvas y o lugares geométricos.	Métrico espacial	Interpretación y representación	Comprende y transforma la información cuantitativa y esquemática presentada en distintos formatos.	Da cuenta de las características básicas de la información presentada en diferentes formatos como series, gráficas, tablas y esquemas.

ARTICULACIÓN DE ÁREAS

ÁREA	COMPETENCIA	CONTENIDOS-ACTIVIDAD	ETAPA
INGLÉS	Interpretación y representación	Guía No. 4 DESARROLLO DE HABILIDADES COMUNICATIVAS SOBRE EL MEDIO AMBIENTE. Actividad (3): En el transcurso del año elaborar una noticia relacionada con situaciones que involucren cónicas, traduce la noticia en inglés.	DH
HUMANIDADES	Interpretación y representación	Guía 7: ANÁLISIS DE LA ACTUALIDAD. (hasta finales de octubre abierta). Actividad (3): en el transcurso del año elaborar una noticia relacionada con el medio ambiente que ligue al menos 2 figuras cónicas, con imágenes a las que pueda aplicar procesos.	DH
ESPECIALIDAD CRN	Interpretación y representación	Guía 4: PATRIMONIO AMBIENTAL, CULTURAL VIDEO SOBRE OBRAS QUE SON PATRIMONIO MUNDIAL, NACIONAL, LOCAL. Actividad: si incorporan formas cónicas	PP
FISICA	Interpretación y representación	Guía No. 2: CINEMÁTICA. Actividad (2): Identifica en el MRU y MRUV, las gráficas de posición y velocidad con respecto al tiempo, relacionalas con el tema de cónicas.	Rel
ARTES	Interpretación y representación	Guía No 4 PATRIMONIO. ¿QUE ES LA CULTURA? SUJETOS CULTURALES Y EXPRESIVOS. Actividad: elige al menos 2 patrimonios culturales de Itagüí, dibújalas deben contener figuras cónicas e identificalas, de ser posible enmárcalas en un plano y aplica los conceptos del área.	Rel



PUNTO DE PARTIDA Y PUNTO DE LLEGADA

Realiza la lectura y luego responde las preguntas:

ORIGEN DE LA GEOMETRÍA ANALÍTICA

Desde la geometría griega (s. V – IV a de J.C) se estableció un vínculo estrecho entre el álgebra y la geometría. Apolonio fue el más importante de los matemáticos griegos que se dedicó a estudiar los lugares geométricos. Las figuras cónicas eran temas de conversación entre matemáticos y filósofos griegos como Platón. Las cónicas fueron definidas por Apolonio a partir de cortes de conos con planos.

Al respecto de estos objetos geométricos, los griegos se encontraron con la dificultad de determinar de modo general los puntos que pertenecían a una curva en particular, y por tanto, resultó muy complicado construir dichas curvas.

En el siglo XVII Descartes vuelve a retomar el análisis de dichas curvas, y propone como método de determinación de lugares geométricos: La ubicación de puntos en un plano con escalas. La posición de un punto en el plano se determina al asignarle dos coordenadas, que expresen la distancia del punto a dos ejes perpendiculares entre sí.

Desde la concepción de Descartes, "todos los problemas de la geometría pueden reducirse fácilmente, a términos tales que únicamente sea necesario conocer la longitud de algunos segmentos"

A partir de ello el filósofo y matemático planea un método para resolver problemas geométricos:

- Trazar segmentos en el plano
- Dar nombres a los segmentos
- Expresar una misma cantidad de diferentes maneras
- Plantear ecuaciones
- Resolverlas

Finalmente es el matemático Pierre de Fermat, contemporáneo de Descartes, es quien formaliza y sistematiza la geometría analítica exponiendo los contenidos que conocemos actualmente.

Objeto y método de la geometría analítica

El objeto de la geometría analítica es el estudio de lugares geométricos: la expresión general para un tipo específico de curva; las condiciones que deben cumplir los puntos que pertenecen a dicha curva.

El método de esta área de la matemática es el estudio de las curvas por medio de ecuaciones algebraicas. En ella se comienza por el problema puntualmente geométrico; se traduce a una expresión algebraica, y finalmente se resuelve. Al respecto Descartes decía: "al querer resolver un problema, debemos ante todo considerarlo ya como resuelto y dar nombres a todas aquellas líneas a emplear, tanto a las conocidas como a las desconocidas. Después sin establecer ninguna distinción entre ellas, debemos ir desentrañando las dificultades según el orden que se vayan presentando, hasta lograr plantear las ecuaciones correspondientes.

En la primera mitad del siglo XVII nació una rama completamente nueva de la matemática, que vino a establecer un nexo entre las curvas del plano y las ecuaciones algebraicas con dos incógnitas.

Fue un hecho bastante raro éste que tuvo lugar en la matemática: en cuestión de una o dos décadas apareció una rama completamente nueva de la matemática, basada en una idea muy sencilla que hasta entonces no había recibido la atención necesaria. La aparición de la geometría analítica en la mitad del siglo XVII no fue accidental. La transición de Europa a los nuevos métodos capitalistas de producción requirió el progreso de casi todas las ciencias. Poco tiempo antes Galileo y otros científicos habían comenzado a elaborar la mecánica contemporánea; en todas las regiones de las ciencias naturales se habían acumulado datos empíricos y perfeccionados los medios de observación. En astronomía los principales científicos habían admitido por fin las enseñanzas de Copérnico. El rápido desarrollo de la navegación necesitaba urgentemente de conocimientos más avanzados de astronomía y mecánica.

El arte de la guerra necesitaba también la mecánica. Las elipses y parábolas, cuyas propiedades geométricas como secciones cónicas conocían ya los griegos con perfecto detalle desde hacía casi dos mil años, dejaron de ser propiedad exclusiva de la geometría, como sucedía entre aquellos. Después que Kepler descubriera que los planetas giran alrededor del sol en elipses, y Galileo que una piedra



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA
CONCEJO MUNICIPAL DE ITAGÜÍ**
"Ser Mejores un Compromiso de Todos"

GUIA DE APRENDIZAJE

lanzaba al aire y describe una parábola, fue necesario calcular estas elipses y determinar la parábola que recorre una bala disparada por un cañón; fue necesario describir la ley según la cual la presión atmosférica, descubierta por Pascal, decrece con la altura; preciso fue también calcular el volumen de diversos cuerpos, etc.

Todas las cuestiones hicieron surgir casi simultáneamente tres ciencias matemáticas enteramente nuevas: la geometría analítica, el cálculo diferencial y el cálculo integral, incluida la resolución de las ecuaciones diferenciales más sencillas.

Estos tres nuevos campos cambiaron cualitativamente la faz de la matemática, e hicieron posible la resolución de problemas antes inimaginables.

En la primera mitad del siglo XVII, concretamente a comienzos años 1600, un grupo constituido por los más relevantes matemáticos empezó a vislumbrar la idea de la geometría analítica, pero fueron dos de ellos en particular quienes vieron claramente la posibilidad de crear una nueva rama de la matemática: Pierre Fermat, consejero del parlamento de la ciudad francesa de Toulouse y matemático de fama mundial, y el famoso filósofo francés René Descartes, fue quien, como filósofo, planteó el problema de la generalidad absoluta de esta geometría.

De acuerdo a la lectura responde los siguientes interrogantes:

- ¿Cómo define Apolonio las formas cónicas?
- ¿Qué dificultad había en la matemática griega para construir las cónicas?
- Según Descartes, ¿cuál es el requisito indispensable para resolver los problemas geométricos planteados hasta su época?
- ¿Quién es el fundador formal de la geometría analítica?
- ¿Qué estudia la geometría analítica?
- ¿Cuál es la forma de proceder de la geometría analítica ante un problema?
- ¿Qué diferencia puede establecerse entre la geometría analítica y la euclidiana?
- ¿Qué relación establece la geometría analítica entre la geometría y el álgebra?
- ¿Qué sucesos socio-económicos y políticos estimularon el desarrollo de las ciencias en el siglo XVII?
- Enuncie los diferentes acontecimientos que se estaban dando en otras ciencias, a la par que surgía la geometría analítica
- ¿Qué otras áreas de la matemática se desarrollaron contemporáneamente a la geometría analítica?

Punto de llegada

Al terminar la guía, el estudiante estará en capacidad de:

Identificar y determinar las características de las diferentes cónicas, su ecuación, su gráfica y sus elementos.

Identificar y solucionar situaciones del mundo real en las cual se requiere la aplicación de las cónicas, elementos y propiedades.

Usar herramientas tecnológicas para trazar gráficas de las cónicas y sus elementos.

CONSULTA Y RECOLECCION DE INFORMACION

Revisa la información correspondiente a cada una de las cónicas en el siguiente enlace: <https://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/781/3/1487.pdf> o puedes consultar en el texto Matemáticas 10 del Mineducación.
Realiza un cuadro comparativo de las diferentes secciones cónicas, donde se muestren elementos, gráficas características, ecuaciones canónicas y generales de cada una de las siguientes cónicas:



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA
CONCEJO MUNICIPAL DE ITAGÜÍ**
"Ser Mejores un Compromiso de Todos"

GUIA DE APRENDIZAJE

SECCIONES CÓNICAS	CIRCUNFERENCIA	PARÁBOLA	ELIPSE	HIPÉRBOLA
Definición				
Elementos				
Ecuación canónica				
Ecuación general				
Gráfica				

R
e
c
u
r
s
o
s

Herramientas virtuales:
 Plataforma virtual Zoom y meet
 Graficador Geogebra
 Tablero virtual
 Plataforma Edmodo
 Videos tutoriales
 cónicas. Hipérbola, Parábola, Elipse y circunferencia.
<https://www.youtube.com/watch?v=cUN7lo8OGxs>
 Circunferencia:
 Ecuaciones de la circunferencia, dada la gráfica y el origen:
<https://www.youtube.com/watch?v=NKsX--ejzJc>
 Obtener centro y radio de una ecuación general de la circunferencia:
<https://www.youtube.com/watch?v=WJYdPmbMpPY>
 Elementos de la circunferencia:
<https://www.youtube.com/watch?v=kSDes72Vy3A>
 Parábola:
 Gráficas y Ecuaciones de la Parábola:
https://www.youtube.com/watch?v=pUJiyE_StWo
 Elementos de la Parábola:
https://www.youtube.com/watch?v=YOPO4mtl_s
 Elipse:
 Ecuaciones de la Elipse ejercicios resueltos:
<https://www.youtube.com/watch?v=t43wrd-7OYk>
 Elementos de la Elipse:
 Conceptos y elementos de la elipse.
<https://www.youtube.com/watch?v=jVTZITljKUE>
 Hipérbola:
 Ecuaciones de la hipérbola.
https://www.youtube.com/watch?v=ZrdbCg_cqW4
 Elementos de la hipérbola dados vértice y foco
<https://www.youtube.com/watch?v=Zg1ASF3C6uc>

DESARROLLO DE LA HABILIDAD

ACTIVIDAD 1:

RESUELVE DEL TEXTO MINISTERIO DE EDUCACIÓN GRADO 10°, CADA UNA DE LAS CÓNICAS, **SOLICITA AL ANALISTA TE INDIQUE PARES O IMPARES, PARA CADA PÁGINA:**

CIRCUNFERENCIA: Pág. 177, 180 y 181.

PARÁBOLA: Pág.183, 186, 187, 190

ELIPSE: 196, 197, 199.

HIPÉRBOLA: Pág.201, 203,.205.

ACTIVIDAD 2.



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA
CONCEJO MUNICIPAL DE ITAGÜÍ**
"Ser Mejores un Compromiso de Todos"

GUIA DE APRENDIZAJE

Resuelve las siguientes situaciones:

Situación # 1 Un grupo de epidemiólogos necesita aislar una zona de tierra tal que no se afecten las muestras a estudiar ni que éstas infecten al resto de la fauna y flora del terreno. Para ello aíslan la zona en un radio de 5 metros a la redonda. Si el centro de la zona en cuarentena debe estar a 5 metros de distancia al oriente y a 7 metros de distancia al norte del puesto de control. ¿Un epidemiólogo que se desplace sin protección por la recta $-3x+10y=0$ entrará a la zona de cuarentena en algún momento?

Situación # 5 Un equipo de bomberos requiere apagar un incendio forestal que aqueja una zona de llanura, el fuego ha consumido una zona a la redonda del punto de ignición que se encuentra encerrada por la ecuación $(x+4)^2 + (y+3)^2 = 16$, para ello recurren a trazar una línea de acción descrita por un corta fuego de ecuación $-x+6y=14$. ¿Surtirá efecto la medida con respecto al fuego, teniendo en cuenta que se necesita de al menos dos puntos de contacto con el corta fuego para que el fuego se extinga?

ACTIVIDAD 3: Elaborar una noticia relacionada con situaciones que involucre cónicas en español e inglés.

RELACIÓN

1. Haciendo uso de los términos trabajados en clase, elabora un crucigrama, para que sea resuelto por uno de tus compañeros. Recuerda que, en un crucigrama, se da una pista para que la persona descubra la palabra que corresponde y que ésta debe ser lo más clara posible.
2. Identifica en el MRU y MRUV, las gráficas de posición y velocidad con respecto al tiempo, relaciónalas con el tema de cónicas.
3. Elige al menos 2 patrimonios culturales de Itagüí, dibújalas deben contener figuras cónicas e identifícalas, de ser posible enmárcalas en un plano y aplica los conceptos del área.