

Idea de lugar geométrico en el plano.

Cónicas

Bach, Matemáticas I

Recursos metodológicos para la enseñanza de las Matemáticas

MAES. Curso 2013-14

Universidad de Sevilla

Bohórquez Salvador, A.; González Flores, J. M.; Haro Moreno J. M.; Mateos Ortiz, F.J.

ÍNDICE

1. Contextualización
2. Justificación
3. Contenidos
4. Conceptos previos necesarios
5. Objetivos
6. Metodología
7. Temporización
8. Clima de clase
9. Atención a la diversidad
10. Recursos a utilizar
11. Evaluación

BIBLIOGRAFÍA

1. Contextualización

LOCALIDAD ARAHAL

Provincia de Sevilla

Economía agrícola

Nivel sociocultural medio

CENTRO I.E.S. AL-ÁNDALUS

Zona nivel de socioeconómico medio-bajo

Alumnado procedente de dos centros

Perfil heterogéneo de las familias

Diversidad en el profesorado: 70% con destino definitivo

Oferta educativa

E.S.O.

Bachillerato

P.C.P.I.

Ciclo Formativo G.M.

Ciclo Formativo G.S.

1. Contextualización

DEPARTAMENTO MATEMÁTICAS

7 profesores

1 diplomado en Magisterio (1º ciclo)

1 licenciado en Informática

5 licenciados en Matemáticas

Peso específico en el centro

Director del centro

Coordinador TIC

Jefa del Departamento de F.E.I.E

1. Contextualización

AULA 1º BACH A CIENTÍFICO-TECNOLÓGICO

21 alumnos

1 alumna con dificultades de aprendizaje

Varios alumnos poco trabajadores

1 alumno aventajado

1 alumna con matemáticas pendientes de 4º ESO

1 alumno expulsado

Equipamiento

Aula		Pizarra tradicional
		Ordenador (profesor)
		Proyector

Biblioteca		Pizarra digital
		Ordenadores
		Proyector



2. Justificación

NORMATIVA

- *Real Decreto 1467/2007, de 2 de noviembre, por el que se establece la estructura del bachillerato y se fijan sus enseñanzas mínimas.*
- *Orden de 5 de agosto de 2008, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al Bachillerato en Andalucía.*

POR SU APLICACIÓN A LA VIDA REAL

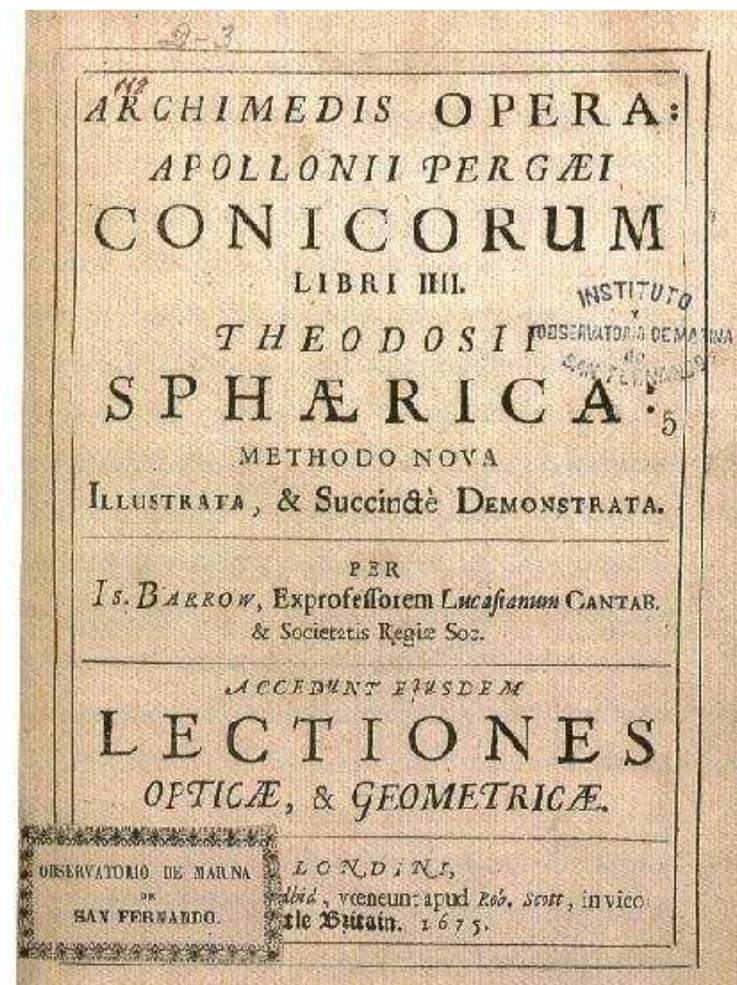
- Arquitectura
- Antenas y radares
- Física | Óptica
| Astronomía
| Mecánica
- Medicina , aeronáutica, jardinería



2. Justificación

HISTÓRICA

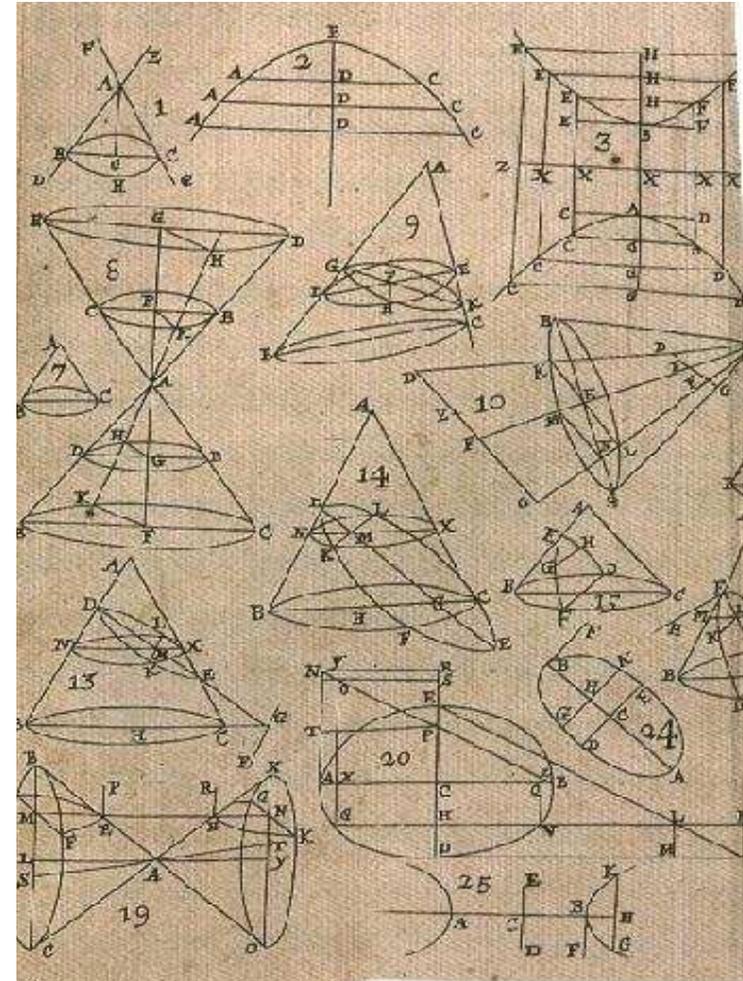
- **Menecmo (350 a.C.)**
Primeras referencias sobre el estudio de las cónicas.
- **Euclides (325 a.C. – 265 a.C.)**
Escribe un tratado sobre cónicas.
- **Apolonio (262 a.C. – 190 a.C.)**
Cónicas (libro V)
 - Elipse, parábola e hipérbola
 - Propiedades reflexivas
 - Normal, centro de curvatura y evoluta



2. Justificación

HISTÓRICA

- **Kepler (1571-1630)**
Relaciona órbitas planetarias y elipses.
- **Descartes (1596-1650)**
- **Fermat (1601-1665)**
Crearon la geometría analítica.
- **De Witt (1625-1672)**
Demuestra que todas las ecuaciones de 2º grado en dos variables representan secciones cónicas.
- **Newton (1642-1727)**
Relaciona las órbitas celestes con las secciones cónicas.



3. Contenidos

CONCEPTUALES

- **Cono. Secciones cónicas.**
- **Lugares geométricos** (mediatriz, bisectriz y circunferencia).
- **Circunferencia.**
 - Modos de representación.
 - Posiciones relativas de una recta y una circunferencia.
- **Elipse, hipérbola y parábola.**
 - Lugar geométrico.
 - Elementos característicos.
 - Excentricidad.
 - Modos de representación.

3. Contenidos

PROCEDIMENTALES

- Estudio del concepto de lugar geométrico con la mediatriz y la bisectriz como ejemplos.
- Determinación de las ecuaciones de las cónicas a partir de su definición como lugares geométricos.
- Reconocimiento de las cónicas como secciones del cono.
- Descripción de los elementos de cada una de las cónicas e identificación de los mismos en las diferentes representaciones.
- Estudio de la posición relativa de una circunferencia y una recta.
- Cálculo de la excentricidad de una cónica y su interpretación geométrica.
- Identificación de cada cónica con su ecuación, su sección cónica, su representación gráfica y su aplicación en la vida real.
- Construcción gráfica de cónicas usando programas de geometría dinámica (GeoGebra).
- Resolución de problemas usando las cónicas y sus propiedades.

3. Contenidos

ACTITUDINALES

- Valoración de la importancia de la excentricidad como elemento clave para caracterizar una cónica.
- Apreciación del uso de las cónicas en la vida real y en la ciencia.
- Valoración de la utilidad de las nuevas tecnologías para realizar representaciones geométricas.
- Valoración de la demostración para adquirir autonomía en la adquisición de conocimientos.
- Valoración de la capacidad de abstracción para la resolución de problemas.
- Valoración del uso correcto del idioma escrito y hablado como medio para comprender y resolver un problema, así como para explicar conceptos matemáticos.

4. Conceptos previos

- Punto medio de un segmento y punto simétrico respecto de otro punto.
- Cálculo de distancia entre dos puntos, entre un punto y una recta, y entre dos rectas  LUGAR GEOMÉTRICO.
- Procedimientos para estudiar las posiciones relativas de una recta  POSICIONES RELATIVAS DE UNA RECTA Y UNA CIRCUNFERENCIA.
- Resolución de ecuaciones con radicales  ECUACIONES REDUCIDAS DE LAS CÓNICAS.

5. Objetivos

GENERALES

(R. D. 1467/2007. Estr. del Bachillerato y enseñanzas mínimas)

- **Comprender y aplicar conceptos y procedimientos matemáticos** a situaciones diversas que permitan avanzar en la resolución razonada de problemas de **actividades cotidianas y diferentes ámbitos del saber**.
- Considerar las argumentaciones razonadas y la existencia de demostraciones rigurosas mostrando una **actitud flexible, abierta y crítica** ante otros juicios y razonamientos.
- Utilizar las estrategias características de la investigación científica y las destrezas propias de las matemáticas para realizar **investigaciones y explorar situaciones y fenómenos nuevos**.
- Apreciar el desarrollo de las matemáticas como **proceso cambiante y dinámico**, con abundantes conexiones internas y relacionado con el de otras áreas del saber.
- **Emplear recursos aportados por tecnologías actuales** para obtener y procesar información, facilitar la comprensión de fenómenos dinámicos, ahorrar tiempo en los cálculos y servir como herramienta en la resolución de problemas.

5. Objetivos

GENERALES

(R. D. 1467/2007. Estr. del Bachillerato y enseñanzas mínimas)

- **Utilizar el discurso racional** para plantear acertadamente los problemas, justificar procedimientos, encadenar coherentemente los argumentos, comunicarse con eficacia y precisión, detectar incorrecciones lógicas y cuestionar aseveraciones carentes de rigor científico.
- Mostrar actitudes asociadas al trabajo científico y a la investigación matemática, tales como **la visión crítica, la necesidad de verificación, la valoración de la precisión, el interés por el trabajo cooperativo y los distintos tipos de razonamiento**, el cuestionamiento de las apreciaciones intuitivas y la apertura de nuevas ideas.
- **Expresarse verbalmente y por escrito en situaciones susceptibles de ser tratadas matemáticamente**, comprendiendo y manejando términos, notaciones y representaciones matemáticas.
- Presentar la matemática como una **ciencia viva** y no como una colección de reglas fijas e inmutables.

5. Objetivos

PARTICULARES

- Identificar la mediatriz y la bisectriz como lugares geométricos.
- Deducir la ecuación de un lugar geométrico a partir de su definición.
- Distinguir las diferentes secciones del cono que dan lugar a las distintas cónicas.
- Definir las diferentes cónicas como lugares geométricos y describir los elementos característicos de cada una de ellas.
- Relacionar cónica, representación gráfica y elementos característicos de cada una.
- Expresar ecuaciones de las cónicas y conocer el significado de sus coeficientes.
- Determinar la excentricidad de una cónica e interpretar su significado geométrico.
- Analizar las posiciones relativas de rectas y circunferencias.
- Identificar el uso de cónicas en problemas de la vida cotidiana y de la ciencia.
- Construir gráficamente lugares geométricos usando programas de geometría dinámica (Geogebra).

6. Metodología

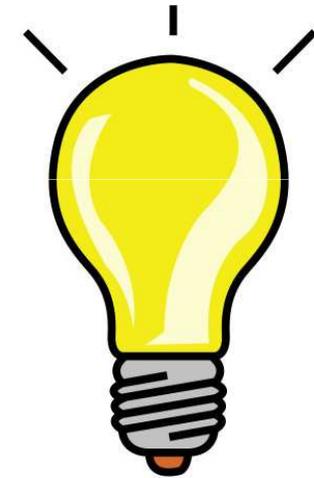
Desarrollo de la UD en 12 Sesiones:

- 1 Sesión (Introducción) → 1ª SESIÓN
- 7 Sesiones (Teórico – Prácticas) → 2º SESIÓN - 8ª SESIÓN
- 1 Sesión (GeoGebra) → 9ª SESIÓN
- 1 Sesión (Repaso) → 10ª SESIÓN
- 1 Sesión (Examen) → 11ª SESIÓN
- 1 Sesión (Corrección del examen y exposición) → 12ª SESIÓN

6. Metodología

1º SESIÓN: Introducción.

- Punto de partida: Conocimiento previo del alumno.
- Explicación teórica de conceptos + Ejemplos.
- Propuesta y resolución de ejercicios.



6. Metodología

2ª - 8ª SESIÓN: Teórico-prácticas.

- Esquema general:

1. Explicación teórica
(Repaso + Ejemplos)
2. Corrección de ejercicios
3. Propuesta de tareas

} Mayor atención
del alumno

- Algunas consideraciones:

- Dos sesiones para cada cónica.

1. Ejercicios de aplicación teórica directa.

2. Ejercicios con mayor grado de dificultad .

- Avance de las sesiones → Ejercicios que relacionen los
distintos conceptos.

6. Metodología

2^a - 8^a SESIÓN: Teórico-prácticas.

- Algunas consideraciones:
 - Propuesta de conceptos teóricos mediante aprendizaje por descubrimiento → **Autonomía del alumno**
 - Carácter de los ejercicios:
 - Presentación en distintos modos de representación: algebraico, gráfico.
 - Dos formas de demanda cognitiva:
 1. Traslaciones : algebraico → gráfico/ gráfico → algebraico.
 2. Transformaciones dentro de un mismo modo.

6. Metodología

9ª SESIÓN: GeoGebra

- Fomento de las TIC.
- Trabajo en parejas.

TRABAJO DE GRUPO

- Grupos de 4 alumnos → Aprendizaje Cooperativo.

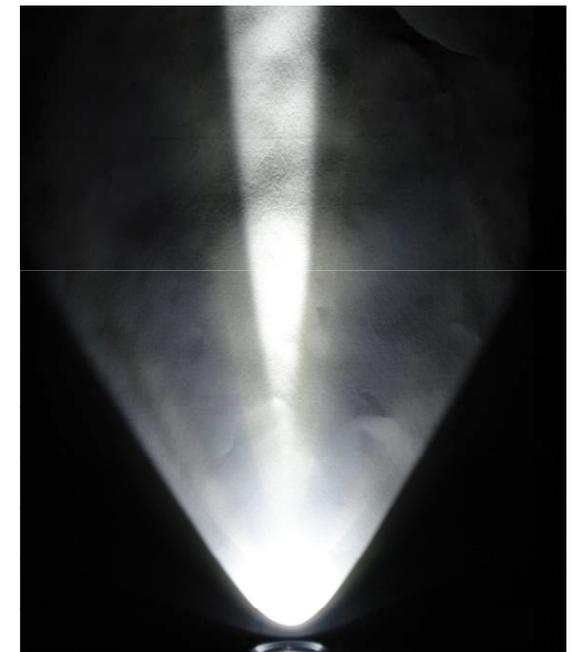
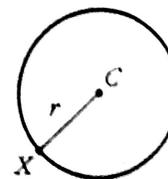
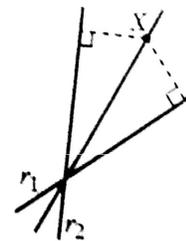
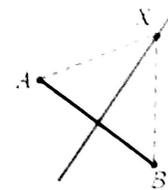
7. Temporización

		CONTENIDO
SESIÓN 1	Introducción	Concepto de lugar geométrico
SESIÓN 2	Teórico-práctica	Estudio de la circunferencia (I)
SESIÓN 3	Teórico-práctica	Estudio de la circunferencia (II)
SESIÓN 4	Teórico-práctica	Estudio de la elipse (I)
SESIÓN 5	Teórico-práctica	Estudio de la elipse (II)
SESIÓN 6	Teórico-práctica	Estudio de la hipérbola (I)
SESIÓN 7	Teórico-práctica	Estudio de la hipérbola (II)
SESIÓN 8	Teórico-práctica	Estudio de la parábola
SESIÓN 9	T.I.C. (GeoGebra)	Cónicas como lugares geométricos
SESIÓN 10	Práctica	Resolución de dudas
SESIÓN 11	Evaluación	Examen
SESIÓN 12	Cierre de la unidad	Corrección – Exposición de trabajos

7. Temporización

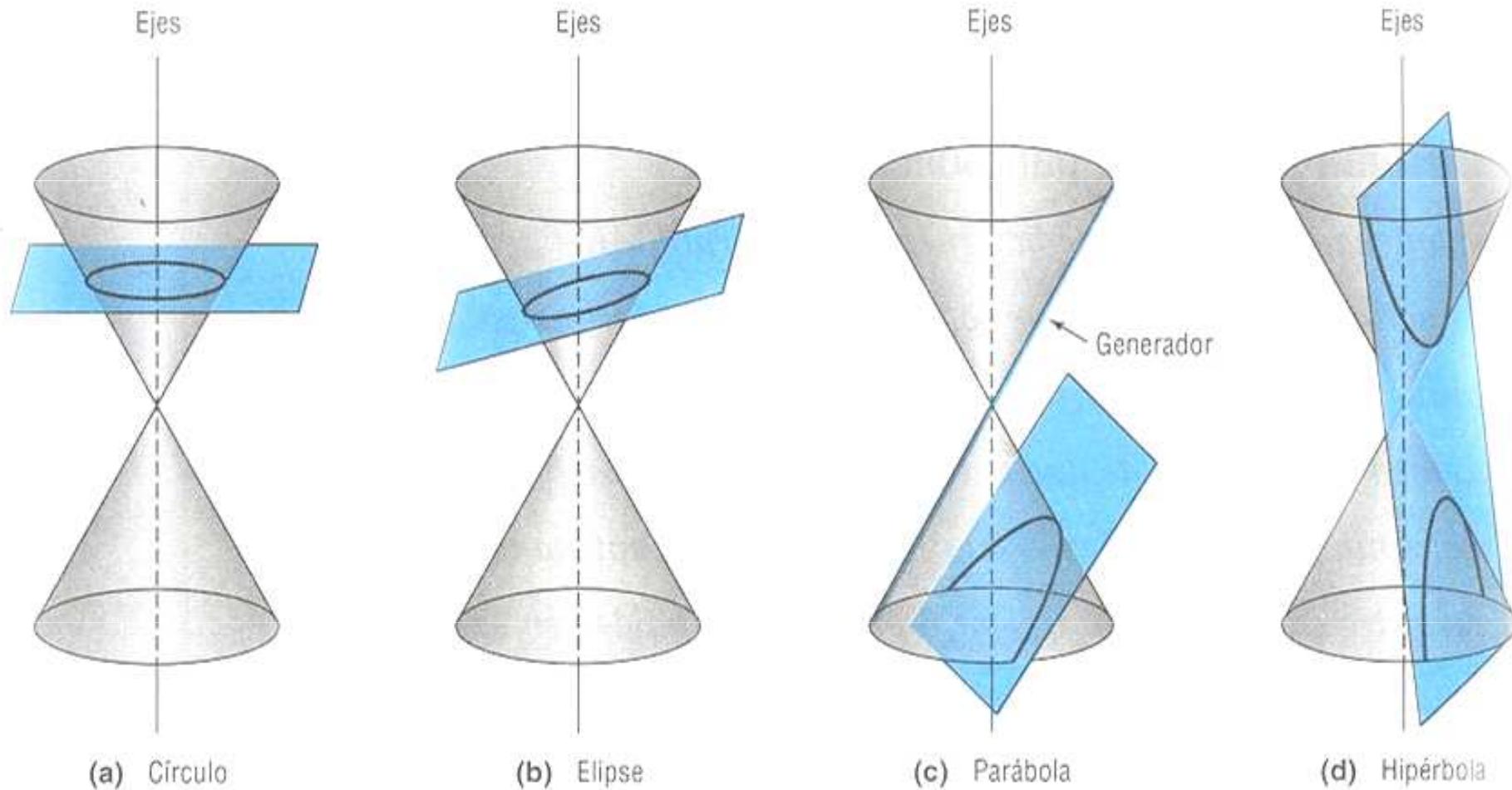
SESIÓN 1

- Introducción VIDEO
- Experimentación práctica LINTERNAS
- Concepto de lugar geométrico
 - Mediatriz de un segmento
 $dist(X,A) = dist(X,B)$
 - Bisectriz de un ángulo
 $dist(X,r_1) = dist(X, r_2)$
 - Circunferencia
 $dist(X,C)= r$
- Propuesta de ejercicios CASA



7. Temporización

SESIÓN 1



<https://www.youtube.com/watch?v=TN6mudrIdbk>

7. Temporización

SESIÓN 1

EJERCICIOS PROPUESTOS

Halla las ecuaciones de los siguientes lugares geométricos:

a) Mediatriz del segmento de extremos $A (-5,-3)$, $B (7,1)$. Comprueba que es una recta perpendicular al segmento en su punto medio

b) Circunferencia de centro $C(-3,4)$ y radio 5. Comprueba que pasa por el origen de coordenadas.

c) Bisectrices de los ángulos formados por las rectas:

$$r_1: 5x+y+3=0$$

$$r_2: x-2y+16=0$$

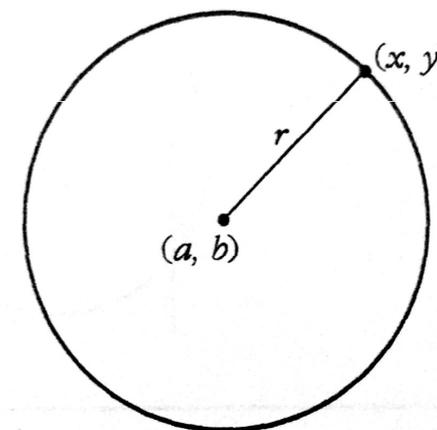
Comprueba que las bisectrices son dos rectas perpendiculares que se cortan en el mismo punto que r_1 y r_2 .

7. Temporización

SESIÓN 2

- Breve repaso de la sesión anterior
- Estudio de la circunferencia I ECUACIÓN

$$\sqrt{(x-a)^2 + (y-b)^2} = r$$



$$\sqrt{(x-a)^2 + (y-b)^2} = r$$

- Corrección de ejercicios de la sesión anterior
- Ejercicios en clase APLICACIÓN DIRECTA
- Propuesta de ejercicios CASA

7. Temporización

SESIÓN 2

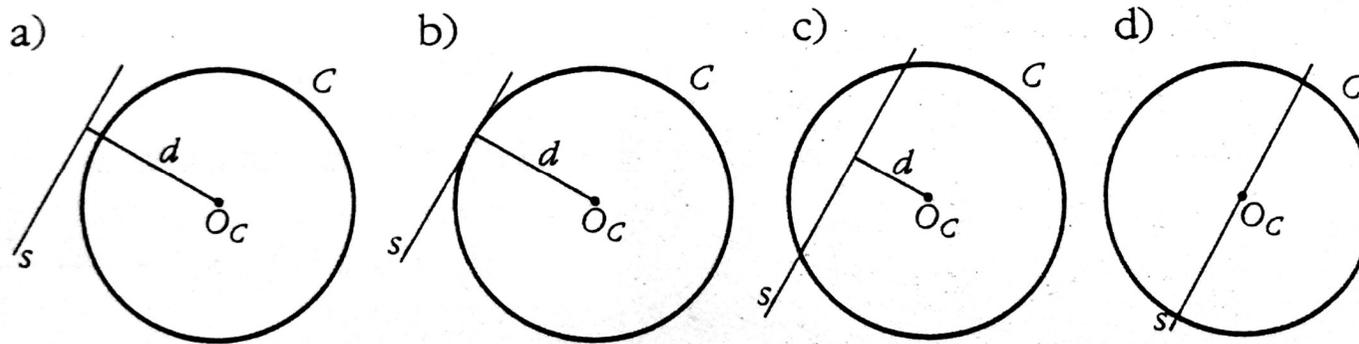
EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Halla la ecuación de la circunferencia de centro $(-5,12)$ y radio 13. Comprueba que pasa por el punto $(0,0)$
2. Averigua cuáles de las siguientes expresiones corresponden a circunferencias y, en ellas, halla su centro y su radio:
 - a) $x^2 + y^2 - 8x + 2y + 10 = 0$
 - b) $x^2 - y^2 + 2x + 3y - 5 = 0$
 - c) $x^2 + y^2 + xy - x + 4y - 8 = 0$
 - d) $2x^2 + 2y^2 - 16x + 24 = 0$
 - e) $x^2 + y^2 + 6x + 10y = -30$

7. Temporización

SESIÓN 3

- Breve repaso de la sesión anterior.
- Estudio de la circunferencia II POSICIONES RELATIVAS DE UNA RECTA Y UNA CIRCUNFERENCIA



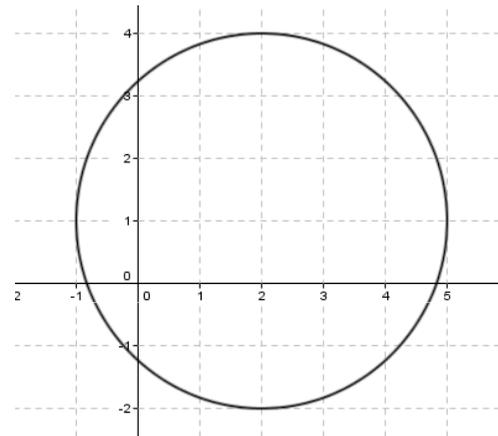
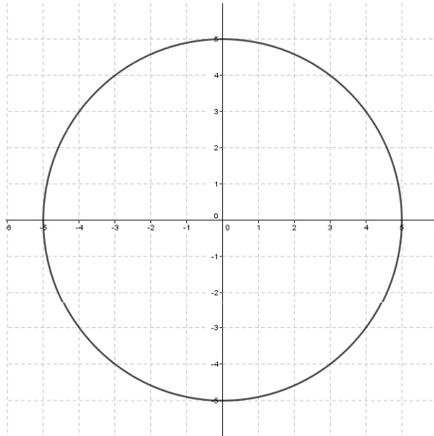
- Corrección de ejercicios de la sesión anterior.
- Ejercicios en clase ESTUDIO DE LA CIRCUNFERENCIA (I y II)
- Propuesta de ejercicios de aplicación práctica CASA

7. Temporización

SESIÓN 3

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. ¿Para qué valor de b la recta $y = x + b$ es tangente a $x^2 + y^2 = 9$?
2. Halla la posición relativa de la circunferencia $C: x^2 + y^2 - 6x + 8y = 0$, respecto a las rectas: $s_1: x + y = 10$; $s_2: 4x + 3y + 20 = 0$; $s_3: 3x - 4y = 0$
3. Halla la ecuación de las siguientes circunferencias:



4. Un servicio sismológico de Baja California detectó un sismo con origen en la ciudad de Mexicali a 5km este y 3km sur del centro de la ciudad, con un radio de 4km a la redonda. ¿Cuál es la ecuación de la circunferencia del área afectada? Utilizando esta ecuación, indica si afectó a la ciudad de Mexicali.

7. Temporización

SESIÓN 4

- Estudio de la elipse I

- Definición como lugar geométrico $dist(P, F_1) + dist(P, F_2) = k$

- Elementos característicos

Constante de la elipse $k = 2a$

- Excentricidad $exc = c/a$

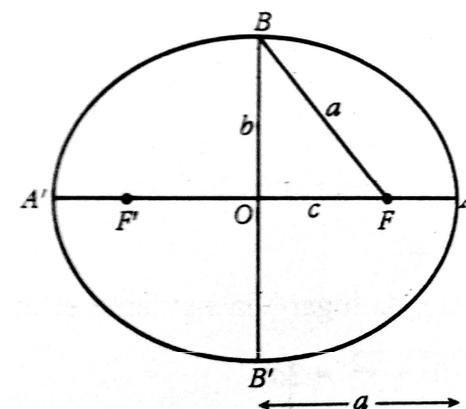
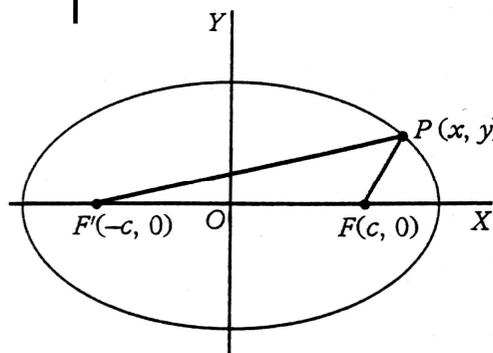
$$\overline{BF} = \overline{BF'} = a$$

$$a^2 = b^2 + c^2$$

- Ecuación reducida

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$$

$$\overline{PF} + \overline{PF'} = 2a$$



- Corrección de ejercicios de la sesión anterior
- Ejercicios en clase **APLICACIÓN DIRECTA**
- Propuesta para casa:

Elipse con los focos en el eje Y / Elipse con centro distinto del (0,0)

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Una elipse tiene sus focos en los puntos $F (5,0)$ y $F' (-5,0)$ y su constante es $k=26$. Halla sus elementos característicos y su ecuación reducida. Representala.

2. Halla los vértices, los focos, los puntos en los ejes, las excentricidades, y representa las elipses dadas por sus ecuaciones:

a) $\frac{x^2}{100} + \frac{y^2}{36} = 1$

b) $9x^2 + 25y^2 = 25$

3. Halla las ecuaciones de las elipses determinadas de los modos siguientes:

a) Focos $(-2,0)$, $(2,0)$. Longitud del eje mayor, 10.

b) $F (-3,0)$ y $F' (3,0)$ y cuya excentricidad es igual a 0,5.

c) Eje mayor sobre el eje X , 10. Pasa por el punto $(3,3)$

- Breve repaso de la sesión anterior.
- Exposición de la tarea propuesta por parte de algún alumno.
 - Elipse con los focos en el eje Y
 - Elipse con centro distinto del $(0,0)$
- Refuerzo de conceptos.
- Ejercicios en clase **APLICACIÓN PRÁCTICA**
- Propuesta de ejercicios de aplicación práctica **CASA**
- Introducción del trabajo divulgativo **GRUPOS**

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Halla los vértices, los focos, los puntos en los ejes, las excentricidades, y representa las elipses dadas por sus ecuaciones:

a) $\frac{x^2}{64} + \frac{y^2}{100} = 1$

b) $9x^2 + 4y^2 = 1$

2. Halla la ecuación de la elipse determinada por el eje mayor sobre el eje Y , 2; y excentricidad, $1/2$.

3. La Tierra describe una trayectoria elíptica alrededor del Sol que se encuentra en uno de los focos. Sabiendo que el semieje mayor de la elipse vale 1.485×10^8 kilómetros y que la excentricidad es, aproximadamente, $1/62$, hallar la máxima y la mínima distancia de la Tierra al Sol

7. Temporización

SESIÓN 5

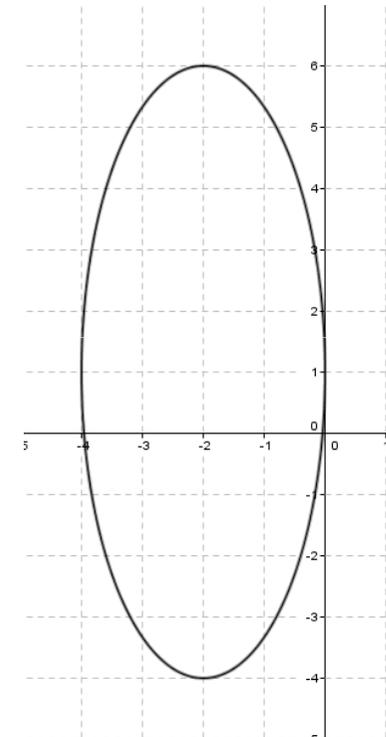
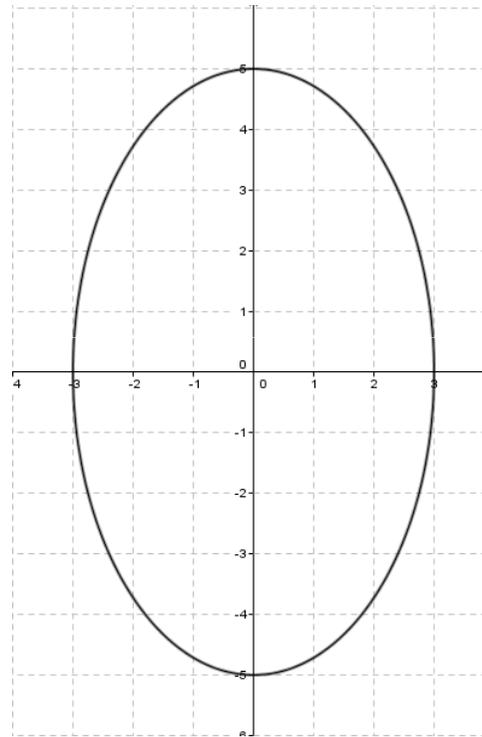
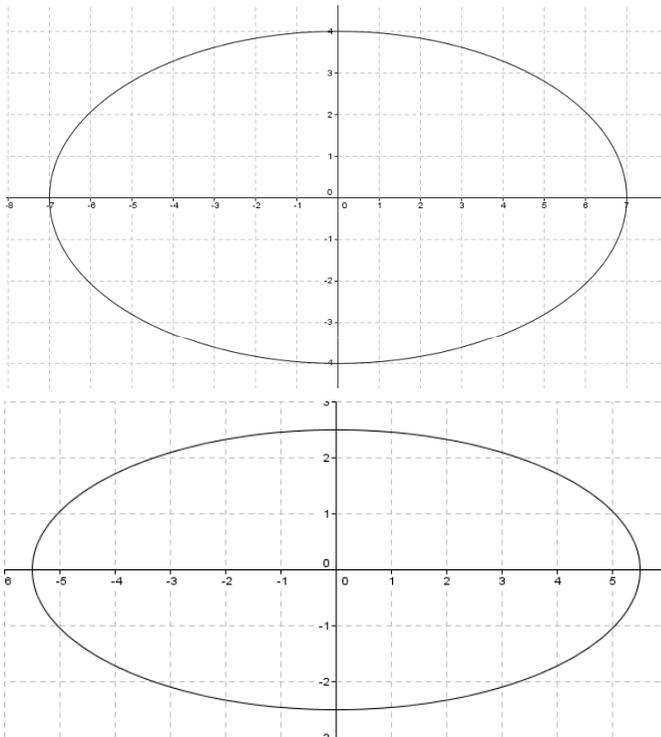
EJERCICIOS PROPUESTOS

4. Identifica estas cónicas, halla sus elementos y dibújalas:

a) b) $4x^2 + 4y^2 = 100$

c) $25x^2 + 144y^2 = 900$

5. Halla la ecuación de las siguientes elipses:



· Trabajo divulgativo de grupos

TEMAS PROPUESTOS

1. Cónicas y astronomía
2. Propiedad reflexiva de la parábola
3. Método de Eratóstenes para la medición de la circunferencia de la Tierra
4. Construcción de cónicas en la vida real
5. Cónicas en el entorno

7. Temporización

SESIÓN 6

- Estudio de la hipérbola I.

- Definición como lugar geométrico: $|dist(P, F_1) - dist(P, F_2)| = k$

- Elementos característicos.

- Constante de la hipérbola $k = 2a$

- Pendientes de las asíntotas: b/a y $-b/a$

- Excentricidad $exc = c/a > 1$

- $c^2 = a^2 + b^2$ ($c > a$)

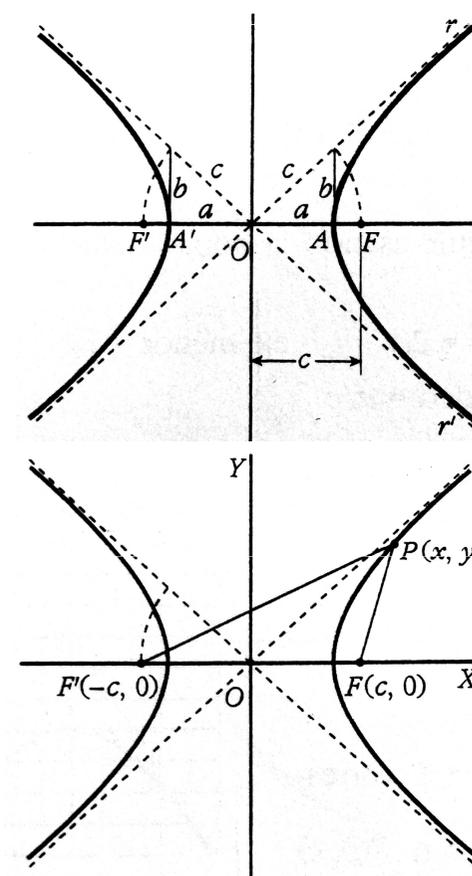
- Ecuación reducida: $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$

- Corrección de ejercicios .

- Ejercicios en clase **APLICACIÓN DIRECTA**

- Propuesta para casa:

- Hipérbola con los focos en el eje Y / Hipérbola con centro distinto del (0,0)



EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Una hipérbola tiene sus focos en los puntos $F_1 (5,0)$ y $F_2 (-5,0)$ y su constante es $k=6$. Halla sus elementos característicos y su ecuación reducida. Representala.

2. Halla los vértices, los focos, las excentricidades y las asíntotas, y dibuja las hipérbolas dadas por las ecuaciones:

a) $\frac{x^2}{100} - \frac{y^2}{36} = 1$

b) $\frac{9x^2}{16} - y^2 = 1$

c) $x^2 - 4y^2 = 1$

d) $x^2 - 4y^2 = 4$

3. Halla las ecuaciones de las hipérbolas determinadas de los modos siguientes:

a) Focos $(-4,0)$, $(4,0)$. Distancia entre los vértices, 4.

b) Asíntotas, $y = \pm \frac{1}{5}x$. Vértice, $(2,0)$

c) Asíntotas, $y = \pm 3x$. Pasa por el punto $(2,1)$

d) Focos $(-3,0)$, $(3,0)$. Excentricidad, 3.

7. Temporización

SESIÓN 7

- Breve repaso de la sesión anterior.
- Exposición de la tarea propuesta por parte de algún alumno.
 - Hipérbola con los focos en el eje Y.
 - Hipérbola con centro distinto del $(0,0)$.
- Refuerzo de conceptos.
- Ejercicios en clase **APLICACIÓN PRÁCTICA**
- Propuesta de ejercicios de aplicación práctica **CASA**

7. Temporización

SESIÓN 7

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Halla la ecuación del lugar geométrico de los puntos, P , del plano tales que su distancia al punto $A(1, 0)$, es el triple de su distancia a la recta $x = 2$. Identifica la figura que obtienes.

2. Identifica estas cónicas, halla sus elementos y dibújalas:

a) $x^2/36 + (y-1)^2/25 = 1$

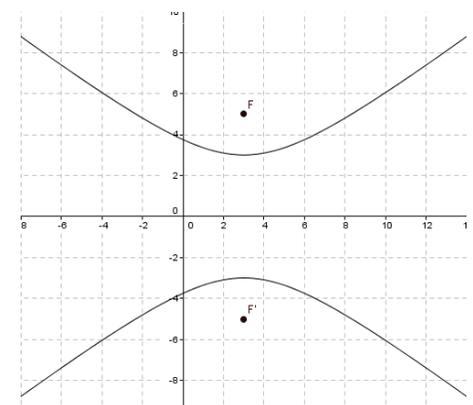
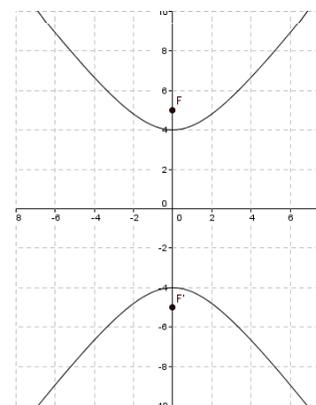
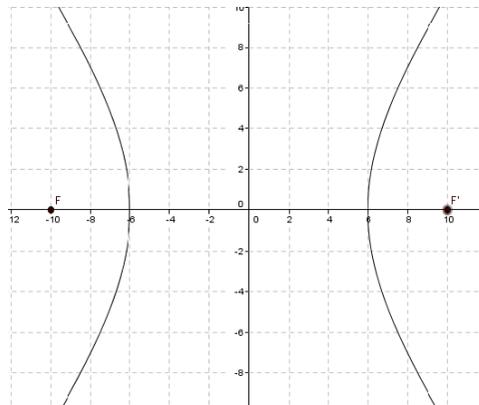
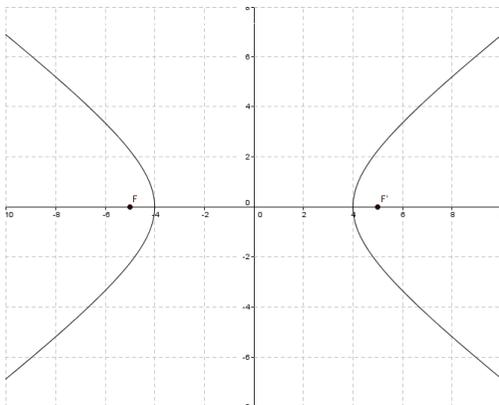
b) $y^2 - 4x = 0$

c) $9x^2 + 9y^2 = 25$

d) $4x^2 + 25y^2 = 100$

e) $4y^2 - x^2 = 4$

3. Halla la ecuación de las siguientes hipérbolas:



7. Temporización

SESIÓN 8

- Estudio de la parábola

- Definición como lugar geométrico: $dist(P,F) = dist(P, d)$

- Elementos característicos.

- V : vértice

- p : distancia del foco a la directriz

- F : foco

- d : directriz

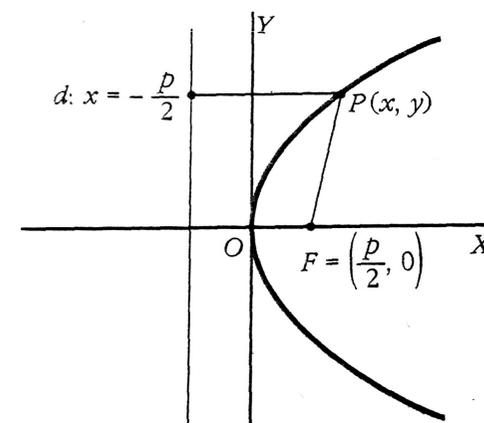
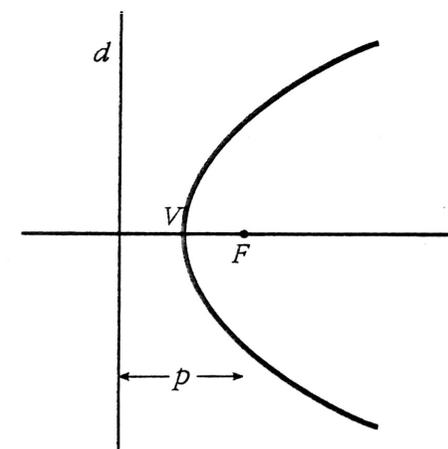
- Excentricidad $exc=1$

- Ecuación reducida: $y^2 = 2px$

- Corrección de ejercicios de la sesión anterior.

- Ejercicios en clase **APLICACIÓN**

- Boletín de problemas propuestos **EXAMEN**

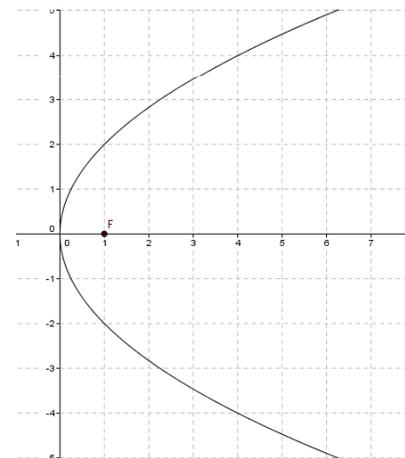
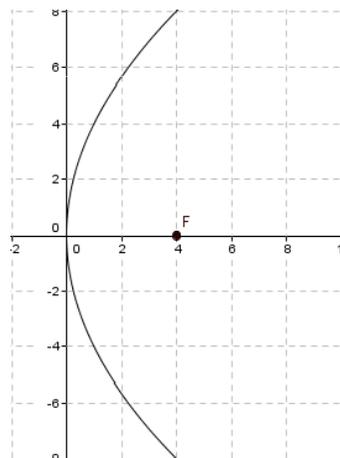


7. Temporización

SESIÓN 8

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Halla la ecuación reducida de la parábola de foco $F(1,5; 0)$ y directriz $x=-1,5$.
2. Los extremos del cable de un puente se hallan a 1000 m de distancia entre sí, y a 100 m del suelo. El centro del cable está a nivel del suelo. Encuentra la altura del cable sobre el suelo a una distancia de 300 m de la base de la torre de amarre. Se supone que el cable resiste una carga de igual peso en distancias horizontales iguales.
3. Halla la ecuación de las siguientes parábolas:



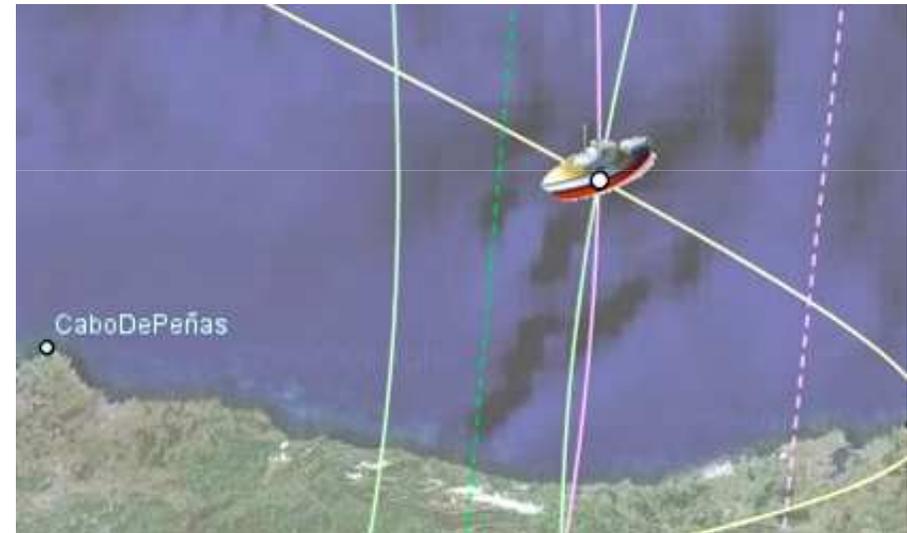
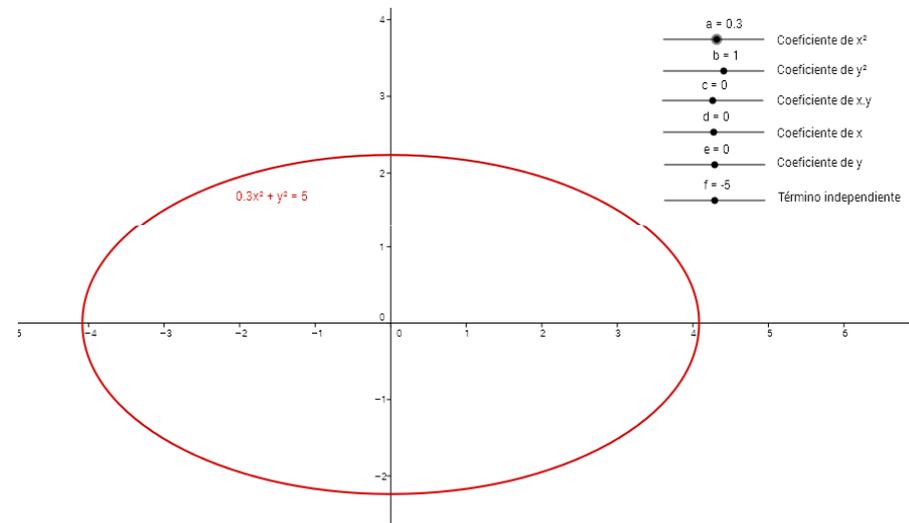
7. Temporización

SESIÓN 9

GEOGEBRA

- Aplicación.
 - Estudio de las cónicas.
 - Elementos característicos.
 - Términos de la ecuación.
- Caso práctico: radiofaros.
 - Lugar geométrico de posición.
 - Propiedades fundamentales de la hipérbola:

Navegación hiperbólica



7. Temporización

SESIÓN 10

- Resolución de dudas.
- Repaso de ejercicios que presentan más dificultades.

SESIÓN 11

- Examen. UD 10: Idea de lugar geométrico. Cónicas.

SESIÓN 12

- Corrección del examen.
- Exposición de trabajos de grupo.

8. Clima de clase

Buena relación entre los alumnos y el profesor.

Participación: Alumnos voluntarios en los ejercicios planteados.

Trabajo en grupo: Propuesta de trabajos grupales.

Motivación: Introducción y aplicación de lo estudiado.

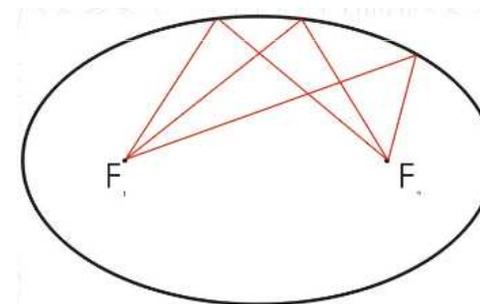
Autonomía | Trabajo individual en clase
| Estudio independiente de ciertas partes de la unidad
| Desarrollo libre del trabajo propuesto

9. Atención a la diversidad

- Modelo de enseñanza adaptativo.
- Recursos educativos adaptados a las posibilidades del alumno.
- **Atención a la heterogeneidad:**
 - 1 alumno aventajado
Material complementario
Lectura de carácter divulgativo
 - 1 alumna con dificultades de aprendizaje
Boletín de problemas de refuerzo
 - 1 alumno expulsado
Solucionario de problemas / temporización
 - Varios alumnos poco trabajadores
 - 1 alumna con matemáticas pendientes



Las matemáticas de un bocata
Cuentos con cuentas. M. de Guzmán



El secreto del salón ovalado
Cuentos con cuentas. M. de Guzmán

10. Recursos

AULA CLASE ORDINARIA

Pizarra tradicional

Ordenador profesor / proyector

Recursos web (videos)

Libro de texto

Material didáctico complementario

Calculadora

Linternas

BIBLIOTECA SESIÓN GEOGEBRA

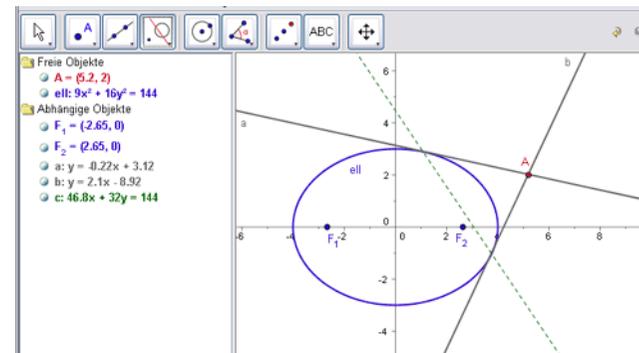
Pizarra digital

Ordenadores

Recursos web

GeoGebra

Blog de la asignatura



11. Evaluación

ALUMNADO

- Definir correctamente el concepto de lugar geométrico y dar ejemplos del mismo.
- Deducir las ecuaciones de lugares geométricos partiendo de su definición.
- Reconocer las cuatro cónicas como lugares geométricos y como secciones del cono y describir sus elementos más característicos.
- Relacionar razonadamente cónica, representación gráfica y elementos característicos de cada una.
- Calcular la excentricidad de una cónica e interpretar su significado gráficamente.
- Estudiar correctamente las posiciones relativas de rectas y circunferencias.
- Identificar justificadamente el uso de las cónicas en problemas de la vida cotidiana y de la ciencia.
- Utilizar adecuadamente programas de geometría dinámica para representar lugares geométricos.

- **75 % prueba escrita**
- **20% trabajo** (trabajo diario en clase y en casa, trabajos en grupo,...)
 - 10% trabajo grupal de investigación.
 - 10% trabajo diario en clase y en casa (coherencia y razonamiento en tareas de carácter individual), sesión de GeoGebra
- **5% actitud** (asistencia, orden y comportamiento del alumno en clase)

11. Evaluación

UNIDAD DIDÁCTICA

- Proceso de reflexión continuo
 - Diario de clase del profesor
 - Cuaderno del alumno
 - Observación en el aula (motivación y participación en clase)
 - Corrección del examen
 - Cuestionario (última sesión de la unidad)
- Dificultad de los contenidos
- Ajuste de la temporización
- Actividades que han despertado más o menos interés

11. Evaluación

UNIDAD DIDÁCTICA

EVALUACIÓN DE LA ENSEÑANZA CUESTIONARIO PARA EL ALUMNADO			
He entendido:	M	R	B
El concepto de lugar geométrico			
El estudio de la circunferencia y sus elementos principales			
Las posiciones relativas de una recta y una circunferencia			
Los elementos característicos y la excentricidad en la elipse			
La ecuación reducida de la elipse			
La elipse con los focos en el eje Y y con centro distinto del (0,0)			
Los elementos característicos y la excentricidad en la hipérbola			
La ecuación reducida de la hipérbola			
La hipérbola con los focos en el eje Y y con centro distinto del (0,0)			
Los elementos característicos y la ecuación reducida de la parábola			
Cómo se introducen y manipulan las herramientas utilizadas en GeoGebra			

A continuación, indica qué actividades de las que hemos realizado te han parecido más interesantes y qué conceptos o ideas de este módulo te han resultado más difíciles de entender.

► Idea de lugar geométrico en el plano. Cónicas

BIBLIOGRAFÍA

NORMATIVA

- Decreto 416/2008, de 22 de julio, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas correspondientes al Bachillerato en Andalucía.
- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.
- Orden de 5 de agosto de 2008, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al Bachillerato en Andalucía.
- Orden de 15 de diciembre de 2008, por la que se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado de Bach. de la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Real Decreto 1467/2007, de 2 de noviembre, por el que se establece la estructura del bachillerato y se fijan sus enseñanzas mínimas.

MATERIAL DIDÁCTICO

- Matemáticas I. Bachillerato. J. Colera, R. García, M.J. Oliveira. Andalucía. Editorial Anaya.
- Matemáticas I. Bachillerato. J. M. Arias, I. Maza. Madrid, 2011. Grupo Editorial Bruño.

OTROS DOCUMENTOS

- Miguel de Guzmán. “Cuentos con cuentas”. Nivola Libros y Ediciones S.L. 2008.
- Proyecto educativo. I.E.S. Al-Ándalus, Arahal (Sevilla).
- Programación didáctica. Departamento de Matemáticas. I.E.S. Al-Ándalus, Arahal (Sevilla).

BIBLIOGRAFÍA

RECURSOS WEB

<http://www.amolasmates.es/pdf/ejercicios/ejercicios%20de%20lugares%20geometricos.pdf>

http://www.guiamath.net/ejercicios_resueltos/01_05_04_10-Geo_Analitica_Aplic-Conicas/0_geo-analit-aplic-conicas.html

<http://matematica1.com/category/conicas/>

<http://profe-alexz.blogspot.com.es/2011/02/ecuacion-de-la-circunferencia-17.html>

<http://caaeii.cl/wp-content/uploads/2012/05/10Conicas-prob-resueltos.pdf>

<http://es.scribd.com/doc/30860157/Historia-de-Las-Conicas-y-La-Geometria-Analitica>

<http://www.monografias.com/trabajos82/secciones-conicas-aplicaciones/secciones-conicas-aplicaciones.shtml>

<http://euler.mat.uson.mx/depto/publicaciones/apuntes/pdf/1-1-3-apolonio.pdf>

http://sitios.usac.edu.gt/seccionesconicas/elementos_historicos.html

<http://www.geogebra.org/material/show/id/28361>

<http://geogebra.es/cvg/11/5.HTML>

<http://matematica1.com/category/conicas/>



SABROSAS CONICAS

Gracias

por vuestra atención