

GUÍA DE ESTUDIO

Exámenes a Título de Suficiencia 2013/2

PLAN DE ESTUDIOS 2008 – 2009

Unidad de aprendizaje:	GEOMETRIA ANALITICA		
Departamento:	UNIDADES DE APRENDIZAJE DEL ÁREA BÁSICA	Nivel:	3
Academia:	MATEMÁTICAS	Turno:	VESPERTINO

GUÍA DE ESTUDIO ELABORADA POR:	Ing. Carlos Retana Argueta
-----------------------------------	----------------------------

FECHA DE ELABORACIÓN	2010
-------------------------	------

RECOMENDACIONES GENERALES PARA RESOLVER LA GUÍA:	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Revisa y resuelve el contenido completo de la guía de estudio y apóyate en las fuentes de consulta que se recomiendan a continuación. ✓ Retoma los apuntes y bibliografía del curso para revisar ejercicios similares a los que se proponen en la guía. ✓ Acude a resolver dudas específicas sobre los temas de la guía en los horarios disponibles de los profesores para asesorías individuales que se publicarán en la página web del CECYT (http://www.cecyl1.ipn.mx) o en la jefatura de departamento que se indica en el encabezado. ✓ Acude con tu guía resuelta a la sesión grupal para revisar la solución de la guía en a la fecha y horario que se publicará en la página web del CECYT (http://www.cecyl1.ipn.mx) o en la jefatura de departamento que se indica en el encabezado.
--	---

INSTRUCCIONES PARA PRESENTAR EL EXAMEN:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Insíbete al E.T.S. a través de la página del SAES (http://www.saes.cecyl1.ipn.mx) o en ventanilla de Gestión Escolar el 24 o 25 de junio de 2013. ▪ Acude puntualmente en la fecha y horario que indique tu comprobante de inscripción al E.T.S. ▪ Para poder presentar el E.T.S. deberás presentar identificación con fotografía reciente y comprobante de inscripción sellado por el área de Gestión Escolar.
---	---

TEMAS A EVALUAR EN EL EXÁMEN	
1	Todo el curso de acuerdo al programa 2008.DEMS
2	
3	
4	
5	
6	

FUENTES DE CONSULTA RECOMENDADAS PARA RESOLVER LA GUÍA	
1	Cálculo con Geometría Analítica, Swokoski, Earl W.
2	Geometría Analítica, Lehmann, Charles H.
3	Cálculo con Geometría Analítica Zill, Dennis G.
4	
5	
6	

GUÍA DE ESTUDIO

Exámenes a Título de Suficiencia 2013/2

PLAN DE ESTUDIOS 2008 – 2009

SUBDIRECCIÓN ACADÉMICA

"2013, Año de la Lealtad Institucional y Centenario del Ejército Mexicano"
"80 Aniversario de la Escuela Superior de Ingeniería Textil"
"65 Aniversario de la Escuela Superior de Ingeniería Química e Industrias Extractivas"
"50 Aniversario del Centro Nacional de Cálculo"
"50 Aniversario del CECyT 7 Cuauhtémoc"

JUNIO, 2013.

CONTENIDO DE LA GUÍA

Distancia Entre Dos Puntos

1. Obtener el valor de la ordenada "y" del punto S, si la distancia entre los puntos R (7, -1) y el punto S (3, y) es igual a cinco unidades. (Dos soluciones).
2. Demostrar que los puntos A (-2, 1), B (2, 9), C (5, -2) son los vértices de un triángulo isósceles. También calcular su área, su perímetro y graficar.
3. Demostrar que los puntos A (0, 1), B (3, 5), C (4, -2) son los vértices de un triángulo equilátero. También calcular su área, su perímetro y graficar.
4. Demostrar que los puntos P (2, -2), Q (-8, 4), R (5, 3) son los vértices de un triángulo rectángulo. Hallar también su área.

Razón y División de un Segmento.

1. Hallar los puntos de trisección del segmento cuyos puntos extremos tienen coordenadas $P_1 (-4, -3)$ y $P_2 (2, 7)$. Graficar resultados.
2. El extremo de un segmento tiene coordenadas A (-3, 2) y su punto medio P (1, -4). Hallar las coordenadas del otro extremo y graficar resultados.
3. Los extremos de un segmento son los puntos $P_1 (7, 4)$ y $P_2 (-1, -4)$. Hallar la razón $\frac{P_1P}{PP_2}$ en que el punto P (1, -2) divide al segmento. Graficar.
4. Los extremos de un segmento son los puntos $P_1 (2, 4)$ y $P_2 (8, -4)$. Hallar las coordenadas del punto P que divide al segmento $P_1 P_2$ en dos partes tales que $\frac{P_1P}{PP_2} = -2$. Grafica y obtén una conclusión respecto al lugar donde queda ubicado el punto P.
5. Hallar la razón $r = \frac{P_1P}{PP_2}$ en que el punto P (-1,5) divide al segmento $P_1 (2, 3)$ y $P_2 (5, 1)$. Grafica.
6. Los extremos de un segmento son los puntos $P_1 (7, 4)$ y $P_2 (-1, -4)$. Hallar la razón

$r = \frac{P_1P}{PP_2}$, en que el punto P (3, 0) divide al segmento. Grafica.

Lugar Geométrico.

1. Un punto se mueve de tal manera que su distancia al punto A (2,3) es siempre igual a 5 unidades. Hallar la ecuación del lugar geométrico y graficar.
2. Obtener el lugar geométrico de un punto que se mueve de tal manera que permanece equidistante del punto (4,2) en 12 unidades.
3. Encontrar la ecuación del lugar geométrico de los puntos P (x, y) que se mueven de tal manera que equidistan de los puntos A (-4, -3) y B(6, -5). Graficar.
4. Encontrar la ecuación del lugar geométrico de los puntos P (x, y) que se mueven de tal manera que equidistan del punto Q(4, -3) y del eje x. Graficar.
5. Encontrar la ecuación del lugar geométrico de los puntos P (x, y) que se mueven de tal manera que equidistan del punto A (4, 2) y del eje y. Graficar.

Línea Recta.

GUÍA DE ESTUDIO

Exámenes a Título de Suficiencia 2013/2

PLAN DE ESTUDIOS 2008 – 2009

- Determinar y graficar la ecuación de la recta que pasa por el punto R $(-3, -1)$ y es perpendicular a la recta $3x - 2y - 1 = 0$.
- Determinar y graficar la ecuación de la recta que pasa por el punto R $(3, -1)$ y es perpendicular a la recta $\frac{x}{2} - \frac{y}{3} = 1$
- Determinar y graficar la ecuación de la recta que pasa por el punto R $(-1, 7)$ y es paralela a la recta $-5x - 7y + 2 = 0$.
- Determinar y graficar la ecuación de la recta que pasa por el punto R $(1, -7)$ y es paralela a la recta $-\frac{x}{3} - \frac{y}{5} = 1$
- Hallar la ecuación de la mediatriz del segmento determinado por los puntos P $(-7, -4)$ y Q $(1, 2)$. Graficar.
- Una recta pasa por los puntos G $(3, 2)$ y H $(-3, -3)$, graficar y hallar su ecuación en las formas:
 - punto y pendiente
 - general
 - ordinaria
 - simétrica.
- Encontrar las ecuaciones de las bisectrices de las rectas $3x - 4y + 8 = 0$ y $5x + 12y - 15 = 0$. Graficar.
- Hallar la distancia del punto P $(2, 3)$ a la recta $12x - 5y + 37 = 0$. Graficar.

Circunferencia.

- Encuentra la ecuación general de la circunferencia, si su diámetro es el segmento cuyos extremos son los puntos de coordenadas P $(-3, -2)$ y Q $(5, 8)$. Traza su grafica.
- Hallar la ecuación de la circunferencia cuyo centro es el punto de coordenadas $(-4, -5)$ y pasa por el punto P $(2, -1)$. Grafica.
- Hallar la ecuación de la circunferencia que tiene su centro en el punto de intersección de las rectas cuyas ecuaciones son: $3x - 2y - 24 = 0$; $2x + 7y + 9 = 0$ y tiene un radio igual a 5 . Traza su grafica.
- Hallar la ecuación de la circunferencia que tiene su centro en el punto de intersección de las rectas cuyas ecuaciones son: $2x + 3y - 4 = 0$; $4x - 2y + 8 = 0$ y es tangente a la recta de ecuación $6x + 8y + 10 = 0$. Trazar su grafica.
- Para cada una de las ecuaciones de circunferencias, encontrar las coordenadas del centro y el radio. Graficar.

a) $x^2 + y^2 - 4 = 0$

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

c) $x^2 + y^2 - 2x + 4y - 4 = 0$

d) $x^2 + y^2 - 8y + 9 = 0$

e) $5x^2 + 5y^2 - 10x + 20y - 3 = 0$

f) $x^2 + y^2 - x + 3y - 1 = 0$

g) $16x^2 + 16y^2 + 64x - 8y - 177 = 0$

Parábola

- Encontrar la ecuación de la parábola, los elementos que faltan y graficar si:

GUÍA DE ESTUDIO

Exámenes a Título de Suficiencia 2013/2

PLAN DE ESTUDIOS 2008 – 2009

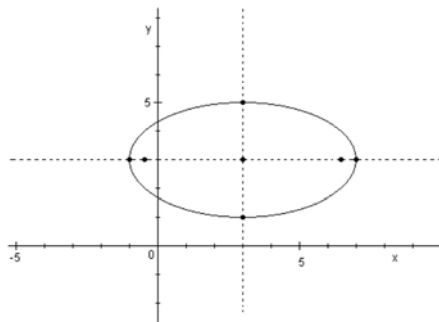
- a) Su foco es el punto de coordenadas (3,4) y su directriz es la recta de ecuación $x - 1 = 0$.
- b) Su foco es el punto de coordenadas (3, -5) y su directriz es la recta de ecuación $y - 1 = 0$.
- c) Su foco es el punto de coordenadas (-1,1) y su directriz es la recta de ecuación $x + 5 = 0$.
- d) Las coordenadas de su foco son (3, -2) y las de su vértice son (3,1).
- e) Las coordenadas de su foco son (-4,5) y las de su vértice son (-4,3).
- h) Las coordenadas del vértice son (4, -1), la ecuación de su eje focal $y + 1 = 0$ y pasa por el punto (0,3).

2. Encontrar coordenadas del foco y vértice respectivamente, la ecuación del eje focal, la ecuación de la directriz y la grafica, de la parábola cuya ecuación es:

- a) $y^2 - 4x = 0$ b) $x^2 + 4y = 0$ c) $y^2 + 4x = 0$ d) $x^2 - 3y = 0$
- e) $y^2 - 3x + 4y = 1$ f) $x^2 - 6x - 8y + 1 = 0$ g) $4y^2 + 16x - 8y - 2 = 0$
- h) $9x^2 + 24x + 72y + 16 = 0$ i) $4y^2 - 48x - 20y = 71$ j) $4x^2 + 12x + 48y = 159$
- k) $2x^2 + 6x - 2y + 1 = 0$

Elipse.

1. Con respecto a la siguiente figura obtener sus elementos (centro, vértices, focos, excentricidad, longitud de los lados rectos, sus parámetros a, b y c, su ecuación ordinaria o simplificada y su ecuación general).



- C (,)
- V (,) y V' (,)
- F (,) y F' (,)
- A (,) y A' (,)
- a =
- b =
- c =
- LL_r =

Su ecuación ordinaria es:

2. Los vértices de una elipse son V (7,2) y V' (-3,2) y los focos son los puntos F(6,2) y F' (-2,2), encontrar: su ecuación ordinaria y general, su excentricidad, las longitudes de sus ejes mayor y menor respectivamente, las longitudes de sus lados rectos y su grafica.

3. Los vértices de una elipse son V (5,0) y V' (-5,0) y los focos F (3,0) y F' (-3,0), hallar: la ecuación ordinaria y general, las coordenadas del centro, la longitud de su lado recto, su excentricidad, la longitud de su eje menor y mayor y su grafica.

4. Los vértices de una elipse son los puntos V' (1, -6) y V (9, -6) y la longitud de cada lado recto es $\frac{9}{2}$. Hallar su ecuación ordinaria, general, las coordenadas de sus focos, su excentricidad, las longitudes de sus ejes mayor y menor respectivamente y su grafica.

GUÍA DE ESTUDIO

Exámenes a Título de Suficiencia 2013/2

PLAN DE ESTUDIOS 2008 – 2009

5. Los vértices de una elipse son $V(2,1)$ y $V'(8,1)$ y los focos $F(3,1)$ y $F'(7,1)$, hallar: la ecuación ordinaria y general, las coordenadas del centro, la longitud de su lado recto, su excentricidad, la longitud de su eje menor y mayor y su gráfica.

6. Los vértices de una elipse son $V(2,10)$ y $V'(2,2)$ y la excentricidad es $\frac{3}{4}$ hallar: la ecuación ordinaria y general, las coordenadas del centro y de sus focos, la longitud de su lado recto, la longitud de su eje menor y mayor y su gráfica.

7. Los focos de una elipse son $F(3,8)$ y $F'(3,2)$ y la excentricidad es $\frac{3}{4}$ hallar: la ecuación ordinaria y general, las coordenadas del centro y de sus vértices, la longitud de su lado recto, la longitud de su eje menor y mayor y su gráfica.

8. Los vértices de una elipse son $V(3,1)$ y $V'(3,7)$ y la longitud de los lados rectos es $\frac{2}{3}$ hallar: la ecuación ordinaria y general, las coordenadas del centro y de sus focos, la excentricidad, la longitud de su eje menor y mayor y su gráfica.

9. Encontrar la ecuación general, los elementos y la gráfica de la elipse cuya ecuación ordinaria es:

a) $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{25} = 1$

b) $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{9} = 1$

c) $x^2 + \frac{y^2}{10} = 1$

d) $\frac{x^2}{6} + y^2 = 1$

e) $\frac{(x-2)^2}{64} + \frac{(y-2)^2}{36} = 1$

f) $\frac{(x-1)^2}{25} + \frac{(y-3)^2}{36} = 1$

g) $2\left(x + \frac{1}{2}\right)^2 + (y-1)^2 = 4$

10. De las siguientes ecuaciones de una elipse encontrar: la ecuación ordinaria, las coordenadas de los vértices, de los focos, del centro, de los extremos del eje menor, la longitud de los lados rectos, la excentricidad y su gráfica:

a) $2x^2 + 9y^2 - 18 = 0$

b) $9x^2 + 4y^2 - 36 = 0$

c) $4x^2 + 9y^2 - 8x - 18y - 23 = 0$

d) $5x^2 + 4y^2 - 20x - 8y + 4 = 0$

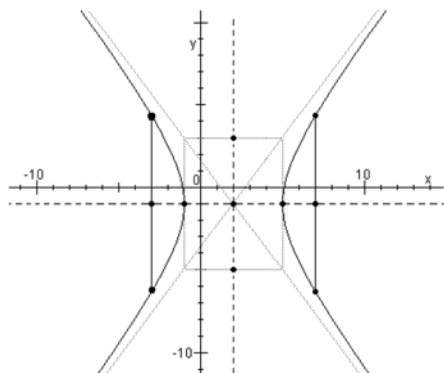
e) $3x^2 + 4y^2 + 6x - 24y + 27 = 0$

f) $4x^2 + 9y^2 + 32x - 18y + 37 = 0$

g) $25x^2 + 9y^2 - 36y - 189 = 0$

Hipérbola.

1. Con respecto a la siguiente figura obtener sus elementos (centro, vértices, focos, excentricidad, longitud de los lados rectos, sus parámetros a , b y c , su ecuación ordinaria o simplificada, su ecuación general y ecuaciones de las asíntotas)



C (,)

V (,) y V' (,)

F (,) y F' (,)

A (,) y A' (,)

a =

b =

c =

LL_r =

e =

Ecuación ordinaria es de la forma:

GUÍA DE ESTUDIO

Exámenes a Título de Suficiencia 2013/2

PLAN DE ESTUDIOS 2008 – 2009

2. Los vértices de una hipérbola son los puntos $V(3,3)$ y $V'(3, -3)$ y la longitud de los lados rectos es $\frac{8}{3}$. Hallar su ecuación ordinaria, general, las coordenadas de sus focos, su excentricidad, las ecuaciones de sus asíntotas, las longitudes de sus ejes transversos y conjugados, su gráfica.

3. Los focos de una hipérbola son $F(3,0)$ y $F'(-3,0)$ y la excentricidad es $\frac{3}{2}$. Hallar: la ecuación ordinaria y general, las coordenadas del centro y de sus vértices, la longitud de los lados rectos, las ecuaciones de sus asíntotas, las longitudes de sus ejes transversos y conjugados, su gráfica.

4. Los vértices de una hipérbola son $V(3,4)$ y $V'(3,0)$ y los focos $F(3,5)$ y $F'(3, -1)$, hallar: la ecuación ordinaria y general, las coordenadas del centro, la longitud de los lados rectos, su excentricidad, las ecuaciones de sus asíntotas, las longitudes de sus ejes transversos y conjugados, su gráfica.

5. Los vértices de una hipérbola son $V(3,4)$ y $V'(5,4)$ y los focos son los puntos $F(2,4)$ y $F'(6,4)$, encontrar: su ecuación ordinaria y general, su excentricidad, la longitud de los lados rectos, las ecuaciones de sus asíntotas, las longitudes de sus ejes transversos y conjugados, su gráfica.

6. Los vértices de una hipérbola son $V(-2,2)$ y $V'(-2, -9)$ y la longitud de los lados rectos es 2 hallar: la ecuación ordinaria y general, las coordenadas del centro y de sus focos, la excentricidad, las ecuaciones de sus asíntotas, las longitudes de sus ejes transversos y conjugados, su gráfica.

7. Los vértices de una hipérbola son $V(-3,2)$ y $V'(-3, -2)$ y la longitud de su eje conjugado es 6 hallar: la ecuación ordinaria y general, las coordenadas del centro y de sus focos, la excentricidad, las ecuaciones de sus asíntotas y su gráfica.

8. Encontrar la ecuación general, los elementos y la gráfica de la hipérbola cuya ecuación ordinaria es:

a) $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{25} = 1$ b) $-\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{9} = 1$ c) $x^2 - \frac{y^2}{10} = 1$ d) $-\frac{x^2}{6} + y^2 = 1$

e) $\frac{(x-2)^2}{64} - \frac{(y-2)^2}{36} = 1$ f) $-\frac{(x-1)^2}{25} + \frac{(y-3)^2}{36} = 1$ g) $2\left(x + \frac{1}{2}\right)^2 - (y-1)^2 = 4$

9. De las siguientes ecuaciones de una hipérbola encontrar: la ecuación ordinaria, las coordenadas de los vértices, de los focos, del centro, de los extremos del eje conjugado, la longitud de los lados rectos, la excentricidad y su gráfica:

a) $-2x^2 + 9y^2 + 18 = 0$ b) $9x^2 - 4y^2 - 36 = 0$ c) $-4x^2 + 9y^2 - 32x - 36y - 64 = 0$

d) $5x^2 - 4y^2 - 20x + 8y - 4 = 0$ e) $-3x^2 + 4y^2 - 6x - 24y + 21 = 0$

f) $9x^2 - 4y^2 + 54x + 16y + 29 = 0$ g) $3x^2 - y^2 + 30x + 78 = 0$