



**Universidad Autónoma de Guerrero**

Comisión General de Reforma Universitaria

Educación Media Superior

**Plan de estudios por competencias 2010**

**MATEMÁTICAS IV**

CUARTO SEMESTRE





## **DIRECTORIO**

Dr. Ascencio Villegas Arrizón  
**RECTOR**

Dr. Alberto Salgado Rodríguez  
**SECRETARIO GENERAL**

Dr. Demóstenes Lozano Valdovinos  
**DIRECTOR GENERAL DE INTEGRACION DE LAS FUNCIONES SUSTANTIVAS**

MC. José Luís Aparicio López  
**DIRECTOR DE DOCENCIA**

Dr. Gil Arturo Ferrer Vicario  
**JEFE DEL ÁREA DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR**

MC. Raúl Javier Carmona  
**COORDINADOR DE LA COMISIÓN GENERAL DE REFORMA UNIVERSITARIA**

Ing. Flavio Manrique Godoy  
**SECRETARIO TÉCNICO DE LA COMISIÓN GENERAL DE REFORMA UNIVERSITARIA**



## Índice

	Página
<i>Identificación y ubicación de la unidad de aprendizaje.....</i>	2
<i>Tabla de contenido temático .....</i>	5
<i>Esquema gráfico de contenidos .....</i>	6
<i>Unidad de competencia I. La recta.....</i>	7
<i>Unidad de competencia II. La circunferencia.....</i>	10
<i>Unidad de competencia III. La parábola.....</i>	14
<i>Unidad de competencia I. La elipse.....</i>	17
<i>Evaluación general de las competencias desarrolladas.....</i>	22
<i>Referencias.....</i>	23
<i>Elaboración del programa.....</i>	24



*Identificación y ubicación de la unidad de aprendizaje*

Unidad de Aprendizaje	Matemáticas IV			
Clave	Tipo	Semestre		Etapa de formación
241	Obligatoria	Cuarto		De Desarrollo
Núcleo integrador del semestre	Créditos	Horas semana		Horas semestre
		T	P	
Conoce el mundo	6	2	2	64

Área de formación	Matemáticas
Descripción del área de formación	El área de Matemáticas busca desarrollar en los estudiantes la creatividad y el pensamiento lógico y crítico. En los cursos que corresponden al área se desarrollan las competencias disciplinares necesarias para que el estudiante argumente y estructure mejor sus ideas y su razonamiento; reconociendo que a cada solución de un problema le corresponden diferentes conocimientos y habilidades, así como el despliegue de diferentes valores y actitudes. El estudiante resolverá diferentes tipos de problemas repitiendo los procedimientos adquiridos hasta lograr el objetivo primordial de las matemáticas, el razonamiento lógico-matemático, que contribuye a la capacidad de interpretar matemáticamente su realidad circundante.

Unidades de aprendizaje antecedentes del área	Unidades de aprendizaje simultáneas	Unidades de aprendizaje consecuentes del área
Matemáticas I, Matemáticas II, Matemáticas III	Física III, Biología I, Filosofía III, Historia IV, Inglés II, Literatura I, Estadística, Complementarias IV	Matemáticas V, Matemáticas VI



### Descripción de la Unidad de Aprendizaje

La unidad de aprendizaje Matemáticas IV forma parte del área de Matemáticas, se ubica en el cuarto semestre y es parte de la Etapa de desarrollo del Plan de Estudios 2010. La Unidad de Aprendizaje de es básica y eminentemente formativa; su propósito es el estudio de los conceptos y propiedades geométricas desde la perspectiva analítica; con la utilización del sistema de coordenadas rectangulares y la aplicación de métodos algebraicos se logra ampliar la capacidad de observación, permite profundizar en la aplicación de las reglas y leyes, favoreciendo la exploración de características y el reconocimiento de patrones de comportamiento, la formulación de conjeturas, el establecimiento de relaciones entre los gráficos y los parámetros de las ecuaciones asociadas.

En el curso se trabajan los dos problemas fundamentales de la geometría analítica utilizando como estrategia la representación de la realidad circundante, la generalización, la abstracción coherente, el análisis y la resolución de problemas que son productos de una tecnología matemática que es, de hecho, parte integrantes de la cultura de la sociedad actual, no solo por su función instrumental, sino porque incentiva el desarrollo del pensamiento lógico, crítico y creativo de los estudiantes, a fin de que interactúen en el mundo y logren comprender y modificar su entorno de manera plausible.

En esta UA, el estudiante tiene un rol protagónico, en base a su actividad individual o en equipo desarrolla la capacidad de resolver problemas reales y comprende la importancia de las teorías del conocimiento y a su vez se reconoce como un ser social que debe tomar decisiones, enfrentarse y adaptarse a situaciones nuevas, exponer sus opiniones y ser receptivo con la de los demás.

Con las actividades que se desarrollan en el curso de Matemáticas IV, se contribuye a la formación del perfil de egreso de los estudiantes al desarrollar las siguientes competencias genéricas:

- Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue.
- Es sensible al arte y participa en la apreciación e interpretación de sus expresiones en distintos géneros.
- Elige y practica estilos de vida saludables.
- Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.

En cada unidad de competencia se anotan los atributos de las competencias genéricas que se evaluarán en las actividades y productos resultantes de las secuencias didácticas.



<b>Propósito general de la Unidad de Aprendizaje</b>	<p>Al concluir el curso el estudiante habrá desarrollado las competencias:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Argumenta la solución de problemas relativos a las ecuaciones de la recta, circunferencia y las cónicas, utilizando métodos gráficos, analíticos o variacionales, aplicando procedimientos y propiedades algebraicas, así como utilizando las tecnologías y comunicación. Construye e interpreta modelos matemáticos relativos a la recta, circunferencia y a las cónicas, aplicando métodos gráficos, analíticos o variacionales</li> </ul>		
<b>Categorías de competencias genéricas que se desarrollan</b>	<b>Semestre</b>	<b>Categorías de las competencias genéricas</b>	
	4º	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">Se auto determina y cuida de sí</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">Aprende de forma autónoma</td> </tr> </table>	Se auto determina y cuida de sí
Se auto determina y cuida de sí	Aprende de forma autónoma		
<b>Competencias Disciplinarias Básicas que se desarrollan</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Construye e interpreta modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos y variacionales, para la comprensión y análisis de situaciones reales, hipotéticas o formales.</li> <li>3. Explica e interpreta los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales.</li> <li>4. Argumenta la solución de un problema, con métodos numéricos, gráficos, analíticos o variacionales, mediante el lenguaje verbal, matemático y el uso de las tecnologías de la información y la comunicación.</li> </ol>		
<b>Perfil disciplinario de docente</b>	<p>Titulados en la Licenciatura en Matemáticas y de preferencia con estudios de posgrado en la disciplina de matemáticas. En su defecto titulados de licenciatura en áreas afines que en su plan de estudios contemple al menos cuatro cursos de la disciplina de matemáticas; formación disciplinaria, pedagógica y didáctica en el campo específico del área de matemáticas; formación básica en las tecnologías de la información y estrategias didácticas que garanticen la eficacia en el logro de aprendizajes; tener disposición para trabajar en equipo e incorporarse de manera permanente en procesos de formación docente; participar colegiadamente en los trabajos de academia.</p>		
<b>Competencias docentes requeridas</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.- Organiza su formación continua a lo largo de su trayectoria profesional.</li> <li>2.- Domina y estructura los saberes para facilitar experiencias de aprendizaje significativo.</li> <li>3.- Planifica los procesos de enseñanza y de aprendizaje atendiendo al enfoque por competencias, y los ubica en contextos disciplinares, curriculares y sociales amplios.</li> <li>4.- Lleva a la práctica procesos de enseñanza y de aprendizaje de manera efectiva, creativa e innovadora a su contexto institucional.</li> <li>5.- Evalúa los procesos de enseñanza y de aprendizaje con un enfoque formativo.</li> <li>6.- Construye ambientes para el aprendizaje autónomo y colaborativo.</li> <li>7.- Contribuye a la generación de un ambiente que facilite el desarrollo sano e integral de los estudiantes.</li> <li>8.- Participa en los proyectos de mejora continua de su escuela y apoya la gestión institucional.</li> </ol>		

Estructura de la Unidad de Aprendizaje	
<b>Unidad de Competencia I</b>	La recta
<b>Unidad de Competencia II</b>	La circunferencia
<b>Unidad de Competencia III</b>	La parábola
<b>Unidad de Competencia IV</b>	La elipse



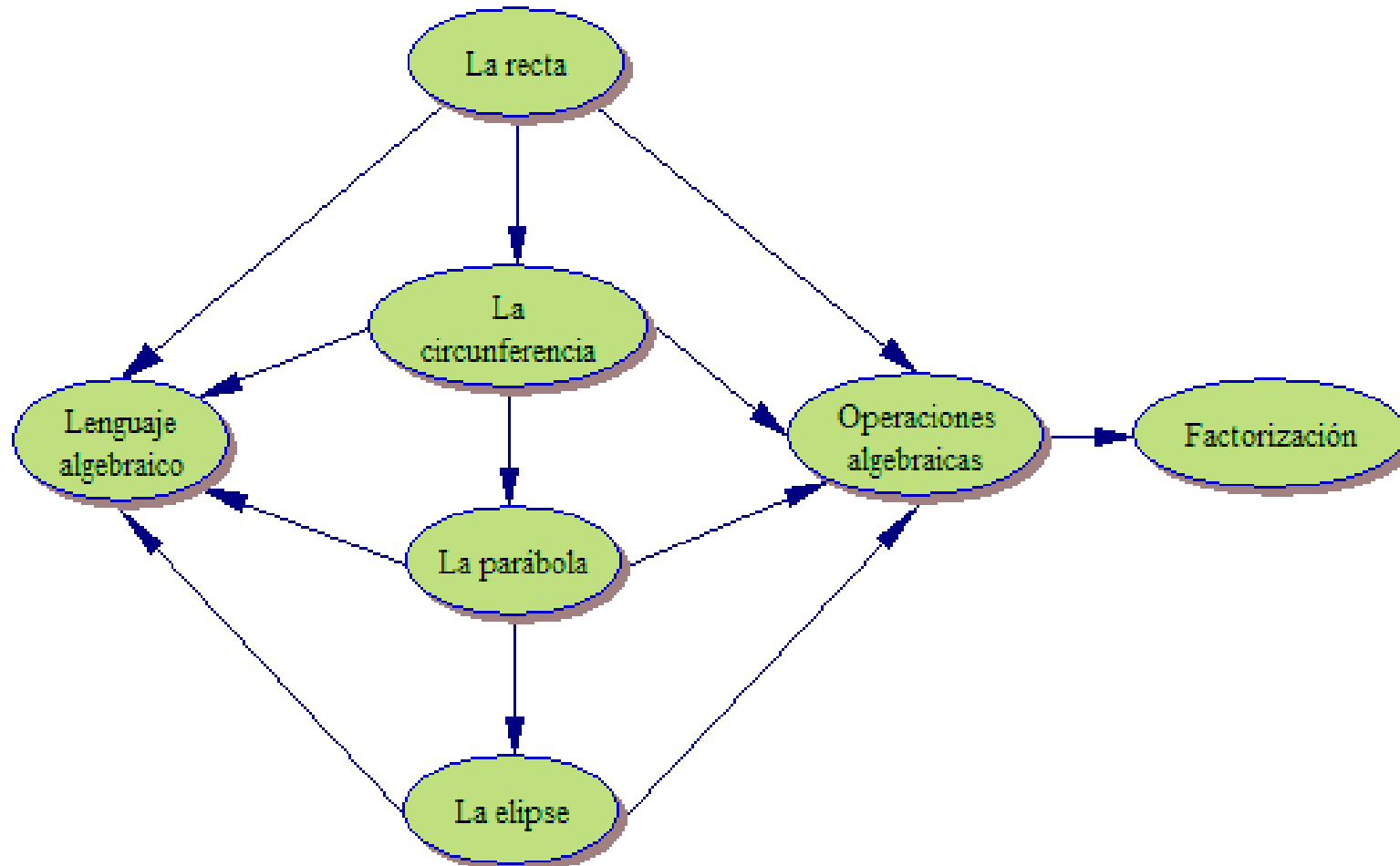
Tabla de contenido temático

Competencias disciplinares	Proceso de construcción del aprendizaje	Unidades de competencia			
		I. La Recta	II. La circunferencia	III. La parábola	III. La elipse
<p>1. Construye e interpreta modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos y variacionales, para la comprensión y análisis de situaciones reales, hipotéticas o formales.</p> <p>3. Explica e interpreta los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales.</p> <p>4. Argumenta la solución de un problema, con métodos numéricos, gráficos, analíticos o variacionales, mediante el lenguaje verbal, matemático y el uso de las tecnologías de la información y la comunicación.</p>	<p>Usando un proyecto</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Enuncia sus conjeturas</li> <li>- Planifica</li> <li>- Investiga, consulta a expertos.</li> <li>- Construye</li> <li>- Revisiones y presentación final</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Distancia entre dos puntos</li> <li>• Punto medio</li> <li>• Área de polígonos</li> <li>• Pendiente</li> <li>• Paralelismo y perpendicularidad</li> <li>• La recta punto pendiente</li> <li>• La recta que pasa por dos puntos</li> <li>• Distancia de un punto a una recta</li> <li>• La recta <math>y = ax + b</math></li> <li>• La recta Punto pendiente</li> <li>• La recta dos puntos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Circunferencia</li> <li>• Rectas y segmentos: Radio, diámetro, cuerda, secante y tangente.</li> </ul> <p>El número <math>\pi</math>. Longitud de una circunferencia. Áreas y superficies. Arco y longitud</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ecuaciones de la circunferencia.</li> <li>• Ecuación canónica</li> <li>• Ecuación ordinaria</li> <li>• Ecuación de la circunferencia conocidos tres puntos.</li> <li>• Ecuación general de la circunferencia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ecuación de la parábola con eje paralelo a alguno de los ejes de coordenadas:</li> <li>• a) Ecuación ordinaria con vértice en el origen.</li> <li>• b) Ecuación ordinaria con vértice fuera del origen.</li> <li>• c) Ecuación general.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elipse.</li> <li>• Elementos asociados a la elipse.</li> <li>• Ecuación ordinaria de elipses horizontales y verticales con centro en el origen y ejes, los ejes coordenados.</li> <li>• Ecuación ordinaria de elipses horizontales y verticales con centro fuera del origen y ejes paralelos a los ejes coordenados.</li> <li>• Ecuación general de la elipse.</li> </ul>
<p>Temas transversales: Además de las unidades temáticas establecidas, a lo largo del semestre se abordaran dos temas transversales del plan de estudios 2010. "Educación para la democracia" y "Educación para la conservación del medio".</p>					



Esquema gráfico de contenidos

## Geometría Analítica







Unidad de competencia I

Unidad de competencia I	La recta	Sesiones previstas	8
Competencias genéricas a desarrollar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue.</li> <li>• Elige y practica estilos de vida saludables.</li> <li>• Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.</li> </ul>		
Competencias disciplinares	COMPONENTES DE COMPETENCIA		
	CONCEPTUALES (saber)	PROCEDIMENTALES (saber hacer)	ACTITUDINALES (saber ser, saber convivir)
<p>1. Construye e interpreta modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos y variacionales, para la comprensión y análisis de situaciones reales, hipotéticas o formales.</p> <p>3. Explica e interpreta los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales.</p> <p>4. Argumenta la solución de un problema, con métodos numéricos, gráficos, analíticos o variacionales, mediante el lenguaje verbal, matemático y el uso de las tecnologías de la información y la comunicación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Distancia entre dos puntos</li> <li>• Punto medio</li> <li>• Área de polígonos</li> <li>• Pendiente</li> <li>• Paralelismo y perpendicularidad</li> <li>• La recta punto pendiente</li> <li>• La recta pasa por dos puntos</li> <li>• Distancia de un punto a una recta</li> <li>• La recta <math>y= ax +b</math></li> <li>• La recta Punto pendiente</li> <li>• La recta dos puntos</li> </ul>	<p>Resuelve problemas que involucran la distancia y el sentido de lugares específicos.</p> <p>Resuelve problemas que involucran las coordenadas del punto medio</p> <p>Resuelve problemas que involucran al área de polígonos</p> <p>Resuelve problemas que involucran la pendiente y el ángulo de inclinación de una trayectoria.</p> <p>Expresa la ecuación de una recta en diferentes situaciones.</p> <p>Construye el modelo lineal que describe la trayectoria de un objeto.</p>	<p>Establece relaciones positivas con sus compañeros.</p> <p>Respeto los compromisos de trabajo adquiridos.</p> <p>Recolecta con precisión los datos necesarios para resolver un problema.</p> <p>Es disciplinado al anotar los productos de su trabajo.</p> <p>Al buscar información analiza con objetividad las fuentes de información</p>
Situación de aprendizaje:	Aprendizaje basado en proyectos	Nivel de desempeño esperado	Los resultados de las actividades de aprendizaje superan el propósito planteado y la evidencia solicitada, y dan cuenta de un alto compromiso del estudiante, quien profundiza en los conceptos, procedimientos y actitudes que comprenden las competencias y propósitos de la Unidad de Competencia.
Tema(s) transversal(es)	"Educación para la democracia" y "Educación para la conservación del medio".		



Secuencia didáctica I: La recta			Tiempo aproximado: 8 sesiones					
Momento	Función	Actividades del estudiante	Estrategias didácticas	Recursos didácticos	Evaluación			
					Función	Participación	Producto	Instrumento
Apertura	<p>1. Recuperar conocimiento previo.</p> <p>2. Problematizar</p>	<p>1. Representa los datos de la tabla en un sistema coordinado, grafica y encuentra la ley de correspondencia.</p> <p>Interpreta la relación entre la pendiente y el ángulo de inclinación</p>	Solución de problemas	Pizarrón Marcadores, regla y lápiz	D	A	Reporte	Rúbrica
		<p>2. Atiende a la presentación que el profesor realiza del "proyecto Residencial Marina Diamante" que tiene como objetivo el promover las ventas de sus departamentos entre los profesores que cuentan con créditos FOVISSSTE. En el proyecto, se muestran las vialidades, zona de esparcimiento, lagos, puentes y los diferentes tipos de departamentos.</p> <p>Contesta a las siguientes preguntas: ¿Si tú fueras el Ingeniero o Arquitecto encargado de realizar este u otro proyecto similar. PG ¿Qué información necesitarías para iniciar? Sub-G ¿Como delimitarías el terreno del proyecto? ¿Para qué necesitas delimitar el terreno? ¿Cómo calcularías el perímetro y el área de la poligonal?</p> <p>Considera las respuestas de sus compañeros y logra un consenso parcial de las preguntas y redacta un primer reporte por equipo.</p>	<p>Trabajo colaborativo</p> <p>Lluvia de ideas Preguntas Guías Sub-preguntas guías</p> <p>Elaboración de Reporte</p>	<p>Proyector Computadora Software Power Point o video animado Software Earth de Google y fotografías.</p>	F	C	<p>Comentarios sobre la información que se requiere previa al proyecto arquitectónico o Conjeturas de cómo se puede delimitar el terreno y para que se necesita</p>	<p>Registro de participación</p> <p>Lista de cotejo</p>



Desarrollo	3. <i>Adquirir y organizar nueva información.</i>	Planifica la búsqueda de la información, basándose a un cronograma preestablecido por el profesor, considerando en la primer semana una de las preguntas guías, hasta agotar las sub- preguntas.	Trabajo en equipo Búsqueda de información Visitas guiadas Entrevista a expertos.	Computadora  Internet Hojas Lápiz	F	C H	La planeación por equipo de c/u de las preguntas	Observaciones y correcciones sobre el producto
	4. <i>Procesar nueva información.</i>	Analiza y sintetiza en su equipo la información obtenida de cada pregunta y entrega al profesor sus respectivos informes para su revisión. Expone sus resultados en equipo en un seminario diseñado por el profesor, donde recibe críticas y aportes para la mejora de la temática.	Trabajo extra clase Exposición	Internet Hojas Lápiz	F	C H	Reportes de avances de la investigación de acuerdo al cronograma Exposición	Observaciones y correcciones sobre el producto
Cierre	5. <i>Aplicar, transferir información.</i>	Con su equipo resuelve lo planteado en las sub-preguntas, que a su vez dan respuesta a la pregunta guía inicial. Logra transferir lo aprendido a un contexto personal obteniendo la delimitación del terreno donde vive.	Exposición de proyectos de delimitación de predios, calculo de perímetro y área de poligonales por métodos de las componentes.	Proyector Computadora Internet Hojas Lápiz	F	C H	Proyecto terminado  Presentación del proyecto	Registro de participación  Observaciones y correcciones sobre el producto
	6. <i>Tomar conciencia (metacognición).</i>	Contesta lo siguiente acerca de las acciones realizadas: ¿Cómo lo hiciste? ¿Qué estrategias utilizaste para resolverlo? ¿Qué dificultades encontraste? ¿Cómo las resolviste?	Exposición por equipo					Escala de Lickert
<p><b>*Nota:</b> De acuerdo a su función, la evaluación puede ser Diagnóstica (D), Formativa (F) o Sumativa (S). De acuerdo al nivel de participación puede ser de Autoevaluación(A), Coevaluación (C), Heteroevaluación (H).</p>								
<p><b>Atributos de las competencias genéricas desarrolladas:</b></p>								
<p>I, 1.1.- Enfrenta las dificultades que se le presentan y es consciente de sus valores, fortalezas y debilidades. IV, 7.1.- Define metas y da seguimiento a sus procesos de construcción de conocimiento.</p>								



Unidad de competencia II

Unidad de competencia II	La circunferencia	Sesiones previstas	12
Competencias genéricas a desarrollar	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue.</li> <li>Elige y practica estilos de vida saludables.</li> <li>Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.</li> </ul>		
Competencias disciplinares	COMPONENTES DE COMPETENCIA		
	CONCEPTUALES (saber)	PROCEDIMENTALES (saber hacer)	ACTITUDINALES (saber ser, saber convivir)
<p>1. Construye e interpreta modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos y variacionales, para la comprensión y análisis de situaciones reales, hipotéticas o formales.</p> <p>3. Explica e interpreta los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales.</p> <p>4. Argumenta la solución de un problema, con métodos numéricos, gráficos, analíticos o variacionales, mediante el lenguaje verbal, matemático y el uso de las tecnologías de la información y la comunicación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Circunferencia</li> <li>Rectas y segmentos: Radio, diámetro, cuerda, secante y tangente.</li> <li>Longitud de una circunferencia. Áreas y superficies. Arco y longitud</li> <li>Ecuaciones de la circunferencia.</li> <li>Ecuación canónica</li> <li>Ecuación ordinaria</li> <li>Ecuación de la circunferencia conocidos tres puntos.</li> <li>Ecuación general de la circunferencia.</li> </ul>	<p>Define la circunferencia y los elementos relacionados</p> <p>Resuelve problemas en los que sea necesario determinar las coordenadas del centro y la longitud del radio de una circunferencia a partir de su ecuación.</p> <p>Resuelve problemas en los que sea necesario obtener la ecuación de una circunferencia conocidos tres de sus puntos, por distintos métodos.</p> <p>Resuelve problemas en los que sea necesario obtener la ecuación general de una circunferencia a partir de la ecuación ordinaria o viceversa.</p>	<p>Establece relaciones positivas con sus compañeros.</p> <p>Respeto los compromisos de trabajo adquiridos.</p> <p>Recolecta con precisión los datos necesarios para resolver un problema.</p> <p>Es disciplinado al anotar los productos de su trabajo.</p> <p>Al buscar información analiza con objetividad las fuentes de información</p>
Situación de aprendizaje	Trabajo colaborativo. Aprendizaje basado en problemas	Nivel de desempeño esperado	Los resultados de las actividades de aprendizaje superan el propósito planteado y la evidencia solicitada, y dan cuenta de un alto compromiso del estudiante, quien profundiza en los conceptos, procedimientos y actitudes que comprenden las competencias y propósitos de la Unidad de Competencia.
Tema(s) transversal(es)	<p>“Educación para la democracia” y “Educación para la conservación del medio”.</p> <p>Nota: en el transcurso de la Unidad Temática, el docente abordará, en el momento adecuado, los temas antes señalados.</p>		



Secuencia didáctica II: La circunferencia			Tiempo aproximado: 8 sesiones					
Momento	Función	Actividades del estudiante	Estrategias didácticas	Recursos didácticos	Evaluación			
					Función	Participación	Producto	Instrumento
Apertura	<b>1. Recuperar conocimiento previo.</b> <b>2. Problematicar</b>	En la fotografía aérea del conjunto habitacional Identifica las partes que tienen la forma de una circunferencia o parte de ella.	Solución de problemas	Pizarrón Marcadores, regla y lápiz	D	A	Reporte	Rúbrica
		Propone procedimientos para construir circunferencias en un terreno en construcción.  Propone una definición de circunferencia y los segmentos relacionados con la misma (radio, diámetro, cuerda, secante y tangente).  Propone una definición de los siguientes elementos relacionados con la circunferencia: ,longitud de una circunferencia, áreas y superficies, Arco y longitud.  Propone procedimientos para determinar las coordenadas del centro y la longitud del radio de una circunferencia a partir de su ecuación.  Propone procedimientos para obtener la ecuación de una circunferencia conocidos tres de sus puntos, por distintos métodos.  Propone procedimientos para obtener la ecuación general de una circunferencia a partir de la ecuación ordinaria o viceversa.	Trabajo colaborativo  Lluvia de ideas Preguntas Guías Sub-preguntas guías  Elaboración de Reporte	Proyector Computadora Software Power Point o video animado Software Earth de Google y fotografías.	F	C	Comentarios sobre la información que se requiere previa al proyecto arquitectónico o Conjeturas de cómo se puede delimitar el terreno y para que se necesita	Registro de participación  Lista de cotejo



Desarrollo	<p><b>3. Adquirir y organizar nueva información.</b></p>	<p>Consigue los implementos para construir circunferencias la cancha de la escuela.</p> <p>Busca la definición de circunferencia y los segmentos relacionados con la misma (radio, diámetro, cuerda, secante y tangente).</p> <p>Busca la definición de los siguientes elementos relacionados con la circunferencia: ,longitud de una circunferencia, áreas y superficies, Arco y longitud.</p> <p>Busca procedimientos para determinar las coordenadas del centro y la longitud del radio de una circunferencia a partir de su ecuación.</p> <p>Busca procedimientos para obtener la ecuación de una circunferencia conocidos tres de sus puntos, por distintos métodos.</p> <p>Busca procedimientos para obtener la ecuación general de una circunferencia a partir de la ecuación ordinaria o viceversa.</p>	<p>Trabajo en equipo</p> <p>Búsqueda de información</p> <p>Visitas guiadas</p> <p>Entrevista a expertos.</p>	<p>Computadora</p> <p>Internet</p> <p>Hojas</p> <p>Lápiz</p>	F	C H	La planeación por equipo de c/u de las preguntas	Observaciones y correcciones sobre el producto
	<p><b>4. Procesar nueva información.</b></p>	<p>Construye circunferencias la cancha de la escuela.</p> <p>Contrasta con sus compañeros la definición de circunferencia y los segmentos relacionados con la misma (radio, diámetro, cuerda, secante y tangente).</p> <p>Contrasta con sus compañeros la definición de los siguientes elementos relacionados con la circunferencia: ,longitud de una circunferencia, áreas y superficies, Arco y longitud.</p> <p>Contrasta con sus compañeros los procedimientos para determinar las coordenadas del centro y la longitud del radio de una circunferencia a partir de su ecuación.</p>						



Desarrollo	4. <i>Procesar nueva información.</i>	<p>Contrasta con sus compañeros los procedimientos para obtener la ecuación de una circunferencia conocidos tres de sus puntos, por distintos métodos.</p> <p>Contrasta con sus compañeros los procedimientos para obtener la ecuación general de una circunferencia a partir de la ecuación ordinaria o viceversa.</p>	Trabajo extra clase Exposición	Internet Hojas Lápiz	F	C H	Reportes de avances de la investigación de acuerdo al cronograma Exposición	Observaciones y correcciones sobre el producto
	Cierre	5. <i>Aplicar, transferir información.</i>	<p>Construye circunferencias con características proporcionadas por el profesor.</p> <p>Construye segmentos relacionados con la circunferencia (radio, diámetro, cuerda, secante y tangente) que cumplan las condiciones indicadas por el profesor.</p> <p>Construye o calcula elementos relacionados con la circunferencia (longitud de una circunferencia, áreas y superficies, arco y longitud) que cumplan las condiciones indicadas por el profesor.</p> <p>Aplica las reglas de los procedimientos para determinar las coordenadas del centro y la longitud del radio de una circunferencia a partir de su ecuación.</p> <p>Aplica las reglas de los procedimientos para obtener la ecuación de una circunferencia conocidos tres de sus puntos, por distintos métodos.</p> <p>Aplica las reglas de los procedimientos para obtener la ecuación general de una circunferencia a partir de la ecuación ordinaria o viceversa.</p>	Exposición de proyectos de delimitación de predios, calculo de perímetro y área de poligonales por métodos de las componentes.	Proyector Computadora Internet Hojas Lápiz	F	C H	Proyecto terminado  Presentación del proyecto
6. <i>Tomar conciencia (metacognición).</i>		<p>Contesta lo siguiente acerca de las acciones realizadas:</p> <p>¿Cómo lo hiciste?</p> <p>¿Qué estrategias utilizaste para resolverlo?</p> <p>¿Qué dificultades encontraste?</p> <p>¿Cómo las resolviste?</p>	Exposición por equipo				Escala de Lickert	

\*Nota: De acuerdo a su función, la evaluación puede ser Diagnóstica (D), Formativa (F) o Sumativa (S).  
De acuerdo al nivel de participación puede ser de Autoevaluación(A), Coevaluación (C), Heteroevaluación (H).

Atributos de las competencias genéricas desarrolladas:

I, 1.3.- Elige alternativas y cursos de acción con base en criterios sustentados y en el marco de un proyecto de vida.

IV, 7.2.- Identifica las actividades que le resultan de menor y mayor interés y dificultad, reconociendo y controlando sus reacciones frente a retos y obstáculos.



Unidad de competencia III

Unidad de competencia III	La parábola	Sesiones previstas	8
Competencias a desarrollar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue.</li> <li>• Elige y practica estilos de vida saludables.</li> <li>• Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.</li> </ul>		
Competencias disciplinares	COMPONENTES DE COMPETENCIA		
	CONCEPTUALES (saber)	PROCEDIMENTALES (saber hacer)	ACTITUDINALES (saber ser, saber convivir)
<p>1. Construye e interpreta modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos y variacionales, para la comprensión y análisis de situaciones reales, hipotéticas o formales.</p> <p>3. Explica e interpreta los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales.</p> <p>4. Argumenta la solución de un problema, con métodos numéricos, gráficos, analíticos o variacionales, mediante el lenguaje verbal, matemático y el uso de las tecnologías de la información y la comunicación.</p>	<p>La parábola Ecuación de la parábola con eje paralelo a alguno de los ejes de coordenadas:</p> <p>a) Ecuación ordinaria con vértice en el origen. b) Ecuación ordinaria con vértice fuera del origen. c) Ecuación general.</p>	<p>Describe las propiedades de los objetos con forma parabólica. Resuelve problemas de su contexto geométrica y analíticamente Expresa a la parábola como lugar geométrico. Construye la parábola aplicando sus propiedades. Define la parábola geoméricamente. Identifica los elementos que definen a la parábola: foco, directriz, eje de simetría, lado recto. Describe la relación entre foco, directriz, eje de simetría, lado recto. Define el concepto de parábola. Interpreta la ecuación de la parábola para encontrar su Gráfica. Interpreta la gráfica de la parábola para escribir su ecuación. Traduce la ecuación general de la ecuación canónica de la parábola.</p>	<p>Establece relaciones positivas con sus compañeros.</p> <p>Respeto los compromisos de trabajo adquiridos.</p> <p>Recolecta con precisión los datos necesarios para resolver un problema.</p> <p>Es disciplinado al anotar los productos de su trabajo.</p> <p>Al buscar información analiza con objetividad las fuentes de información</p>
Situación de aprendizaje	Trabajo colaborativo. Aprendizaje basado en problemas	Nivel de desempeño esperado	Los resultados de las actividades de aprendizaje superan el propósito planteado y la evidencia solicitada, y dan cuenta de un alto compromiso del estudiante, quien profundiza en los conceptos, procedimientos y actitudes que comprenden las competencias y propósitos de la Unidad de Competencia.
Tema(s) transversal(es)	<p>“Educación para la democracia” y “Educación para la conservación del medio”.</p> <p>Nota: en el transcurso de la Unidad Temática, el docente abordará, en el momento adecuado, los temas antes señalados.</p>		





Secuencia didáctica III: La parábola			Tiempo aproximado: 8 sesiones					
Momento	Función	Actividades del estudiante	Estrategias didácticas	Recursos didácticos	Evaluación			
					Función	Participación	Producto	Instrumento
Apertura	1. Recuperar conocimiento previo. 2. Problematizar	En la fotografía del conjunto habitacional (techos de las casas, fuentes, etc.) Identifica las partes que tienen la forma de una parábola o parte de ella.	Consulta en textos, en línea y otras fuentes de información	Libros, Internet	D	H	Resumen de notas	Rubrica
		<p>Propone una explicación del funcionamiento de esas partes u otros artefactos con forma parabólica (antenas, faros de auto, etc.).</p> <p>Propone la forma de expresar a la parábola como lugar geométrico.</p> <p>Construye la parábola aplicando sus propiedades.</p> <p>Propone una definición geométrica de la parábola. Identifica los elementos que definen a la parábola: foco, directriz, eje de simetría, lado recto. Explica la relación entre foco, directriz, eje de simetría, lado recto.</p> <p>Propone una definición de parábola.</p> <p>Propone un procedimiento para que a partir de la ecuación de la parábola encuentre su Gráfica.</p> <p>Propone un procedimiento para que a partir de la gráfica de la parábola pueda escribir su ecuación. Propone una ecuación general de la ecuación canónica de la parábola.</p>	Consulta en internet, libros y a personas expertas en el tema.	Libros, cuaderno, videograbadora s, lápiz.	F	H	cuestionario	Examen escrito



Desarrollo	3. <i>Adquirir y organizar nueva información.</i>	<p>Busca la explicación del funcionamiento de artefactos con forma parabólica (antenas, faros de auto, etc.).                  Expresa a la parábola como lugar geométrico.                  Propone un procedimiento para construir la parábola aplicando sus propiedades.                  Busca la definición geométrica de la parábola.                  Busca la descripción de los elementos que definen a la parábola: foco, directriz, eje de simetría, lado recto.</p>	<p>Consulta en diferentes fuentes de información y los expone en clase por equipo.</p>	<p>Libros de texto e Internet</p>	D	A	<p>Notas en su libreta</p>	<p>Rubrica</p>
Desarrollo	3. <i>Adquirir y organizar nueva información.</i>	<p>Busca la relación entre foco, directriz, eje de simetría, lado recto. Busca la definición de parábola.                  Busca el procedimiento para que a partir de la ecuación de la parábola pueda encontrar su Gráfica.                  Busca el procedimiento para que a partir de la parábola pueda escribir su ecuación.                  Busca el procedimiento para establecer la ecuación general de la ecuación canónica de la parábola.</p>						
Desarrollo	4. <i>Procesar nueva información.</i>	<p>Explica el funcionamiento de artefactos con forma parabólica (antenas, faros de auto, etc.).                  Expresa a la parábola como lugar geométrico.                  Ejemplifica el procedimiento para construir la parábola aplicando sus propiedades.                  Expresa la definición geométrica de la parábola.                  Describe los elementos que definen a la parábola: foco, directriz, eje de simetría, lado recto.                  Establece la relación entre foco, directriz, eje de simetría, lado recto.                  Define la parábola.                  Ejemplifica el procedimiento para que a partir de la ecuación de la parábola pueda encontrar su Gráfica.                  Ejemplifica el procedimiento para que a partir de la parábola pueda escribir su ecuación.                  Ejemplifica el procedimiento para establecer la ecuación general de la ecuación canónica de la parábola.</p>	<p>Participación en equipo.</p>	<p>Participación verbal</p>	F	H	<p>Describe las características , los elementos y las propiedades de la parábola en su cuaderno de trabajo.</p>	<p>Examen escrito</p>



Cierre	5. <i>Aplicar, transferir información.</i>	Explica el funcionamiento de artefactos con forma parabólica propuestos por el profesor. Representa a la parábola como lugar geométrico. Ejemplifica el procedimiento para construir la parábola aplicando sus propiedades en situaciones propuestos por el profesor. Expresa la definición geométrica de la parábola. Describe los elementos que definen a la parábola: foco, directriz, eje de simetría, lado recto, en situaciones propuestos por el profesor. Establece la relación entre foco, directriz, eje de	Participación individual	Participación grupal.	S	H	Resuelve Problemas propuestos por el profesor	Rubrica
Cierre	5. <i>Aplicar, transferir información.</i>	simetría, lado recto en situaciones propuestos por el profesor. Explica el procedimiento para que a partir de la ecuación de la parábola pueda encontrar su Gráfica, en situaciones propuestos por el profesor. Explica el procedimiento para que a partir de la parábola pueda escribir su ecuación, en situaciones propuestos por el profesor.. Explica el procedimiento para establecer la ecuación general de la ecuación canónica de la parábola, en situaciones propuestos por el profesor.						
	6. <i>Tomar conciencia (metacognición).</i>	Contesta lo siguiente acerca de las acciones realizadas: ¿Cómo lo hiciste? ¿Qué estrategias utilizaste para resolverlo? ¿Qué dificultades encontraste? ¿Cómo las resolviste?	Trabajo individual	Cuestionario de preguntas.			Cuestionario resuelto.	Escala Lickert
*Nota: De acuerdo a su función, la evaluación puede ser Diagnóstica (D), Formativa (F) o Sumativa (S). De acuerdo al nivel de participación puede ser de Autoevaluación(A), Coevaluación (C), Heteroevaluación (H).								
Atributos de las competencias genéricas desarrolladas:								
I, 1.4.- Analiza críticamente los factores que influyen en su toma de decisiones. IV, 7.3.- Articula saberes de diversos campos y establece relaciones entre ellos y su vida cotidiana.								



**Unidad de competencia IV**

<b>Unidad de competencia IV</b>	La elipse	<b>Sesiones previstas</b>	12
<b>Competencias a desarrollar</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue.</li> <li>• Elige y practica estilos de vida saludables.</li> <li>• Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.</li> </ul>		
<b>Competencias disciplinares</b>	<b>COMPONENTES DE COMPETENCIA</b>		
	<b>CONCEPTUALES (saber)</b>	<b>PROCEDIMENTALES (saber hacer)</b>	<b>ACTITUDINALES (saber ser, saber convivir)</b>
<p>1. Construye e interpreta modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos y variacionales, para la comprensión y análisis de situaciones reales, hipotéticas o formales.</p> <p>3. Explica e interpreta los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales.</p> <p>4. Argumenta la solución de un problema, con métodos numéricos, gráficos, analíticos o variacionales, mediante el lenguaje verbal, matemático y el uso de las tecnologías de la información y la comunicación.</p>	<p>Elipse. Elementos asociados a la elipse. Ecuación ordinaria de elipses horizontales y verticales con centro en el origen y ejes, los ejes coordenados.</p> <p>Ecuación ordinaria de elipses horizontales y verticales con centro fuera del origen y ejes paralelos a los ejes coordenados. Ecuación general de la elipse.</p>	<p>Define la Elipse. Describe las propiedades de los elementos asociados a la elipse. Expresa con sus ecuaciones ordinarias a las elipses horizontales y verticales con centro en el origen y ejes, los ejes coordenados. Expresa con sus ecuaciones ordinarias a las elipses horizontales y verticales con centro fuera del origen y ejes paralelos a los ejes coordenados. Expresa a la elipse con su ecuación general.</p>	<p>Establece relaciones positivas con sus compañeros.</p> <p>Respeto los compromisos de trabajo adquiridos.</p> <p>Recolecta con precisión los datos necesarios para resolver un problema.</p> <p>Es disciplinado al anotar los productos de su trabajo.</p> <p>Al buscar información analiza con objetividad las fuentes de información</p>
<b>Situación de aprendizaje</b>	Trabajo colaborativo. Aprendizaje basado en problemas	<b>Nivel de desempeño esperado</b>	Los resultados de las actividades de aprendizaje superan el propósito planteado y la evidencia solicitada, y dan cuenta de un alto compromiso del estudiante, quien profundiza en los conceptos, procedimientos y actitudes que comprenden las competencias y propósitos de la Unidad de Competencia.
<b>Tema(s) transversal(es)</b>	<p>“Educación para la democracia” y “Educación para la conservación del medio”.</p> <p>Nota: en el transcurso de la Unidad Temática, el docente abordará, en el momento adecuado, los temas antes señalados.</p>		



Secuencia didáctica IV: La elipse			Tiempo aproximado: 8 sesiones					
Momento	Función	Actividades del estudiante	Estrategias didácticas	Recursos didácticos	Evaluación			
					Función	Participación	Producto	Instrumento
Apertura	<p>1. Recuperar conocimiento previo.</p> <p>2. Problematizar</p>	<p>En la fotografía aérea del conjunto habitacional Identifica las partes que tienen la forma de una elipse .(pórtico del conjunto.</p> <p>Propone otros objetos que tengan la forma de una elipse.</p> <p>Propone una definición de la Elipse.</p> <p>Describe las propiedades de los elementos asociados a la elipse (Focos, Eje focal, Eje secundario, Centro, Radios vectores, Distancia focal, Vértices, Eje mayor, Eje menor, Ejes de simetría y Centro de simetría).</p> <p>Propone las ecuaciones ordinarias de las elipses horizontales y verticales con centro en el origen y ejes, los ejes coordenados.</p> <p>Propone las ecuaciones ordinarias de las elipses horizontales y verticales con centro fuera del origen y ejes paralelos a los ejes coordenados.</p> <p>Propone la ecuación general de la elipse.</p>	Consulta en textos, en línea y otras fuentes de información	Libros, Internet	D	H	Resumen de notas	Rubrica
			Consulta en internet, libros y a personas expertas en el tema.	Libros, cuaderno, videgrabadoras, lápiz.	F	H	cuestionario	Examen escrito
Desarrollo	<p>3. Adquirir y organizar nueva información.</p>	<p>Busca una definición de la Elipse.</p> <p>Realiza una búsqueda acerca de las propiedades de los elementos asociados a la elipse (Focos, Eje focal, Eje secundario, Centro, Radios vectores, Distancia focal, Vértices, Eje mayor, Eje menor, Ejes de simetría y Centro de simetría).</p> <p>Realiza una búsqueda acerca de las ecuaciones ordinarias de las elipses horizontales y verticales con centro en el origen y ejes, los ejes coordenados.</p> <p>Realiza una búsqueda acerca de las ecuaciones ordinarias de las elipses horizontales y verticales con</p>	Consulta en diferentes fuentes de información y los expone en clase por equipo.	Libros de texto e Internet	D	A	Notas en su libreta	Rubrica



		centro fuera del origen y ejes paralelos a los ejes coordenados. Realiza una búsqueda acerca de la ecuación general de la elipse.						
	<b>4. Procesar nueva información.</b>	Confronta su definición de la Elipse con las de sus compañeros. Discute con sus compañeros las propiedades de los elementos asociados a la elipse (Focos, Eje focal, Eje secundario, Centro, Radios vectores, Distancia focal, Vértices, Eje mayor, Eje menor, Ejes de simetría y Centro de simetría). Acuerda con sus compañeros las ecuaciones ordinarias de las elipses horizontales y verticales con centro en el origen y ejes, los ejes coordenados. Acuerda con sus compañeros las ecuaciones ordinarias de las elipses horizontales y verticales con centro fuera del origen y ejes paralelos a los ejes coordenados. Acuerda con sus compañeros la ecuación general de la elipse.	Participación en equipo.	Participación verbal	F	H	Describe las características, los elementos y las propiedades de la parábola en su cuaderno de trabajo.	Examen escrito
<b>Cierre</b>	<b>5. Aplicar, transferir información.</b>	Aplica la definición de la Elipse en situaciones propuestas por el profesor. Aplica las propiedades de los elementos asociados a la elipse (Focos, Eje focal, Eje secundario, Centro, Radios vectores, Distancia focal, Vértices, Eje mayor, Eje menor, Ejes de simetría y Centro de simetría), en situaciones propuestas por el profesor.. Modela las ecuaciones ordinarias de las elipses horizontales y verticales con centro en el origen y ejes, los ejes coordenados, de situaciones propuestas por el profesor.. Modela las ecuaciones ordinarias de las elipses horizontales y verticales con centro fuera del origen y ejes paralelos a los ejes coordenados, en situaciones propuestas por el profesor.. Modela la ecuación general de la elipse, en situaciones propuestas por el profesor..	Participación individual	Participación grupal.	S	H	Resuelve Problemas propuestos por el profesor	Rubrica



	<b>6. Tomar conciencia (metacognición).</b>	Contesta lo siguiente acerca de las acciones realizadas: ¿Cómo lo hiciste? ¿Qué estrategias utilizaste para resolverlo? ¿Qué dificultades encontraste? ¿Cómo las resolviste?	Trabajo individual	Cuestionario de preguntas.		Cuestionario resuelto.	Escala Lickert
<p><b>*Nota:</b> De acuerdo a su función, la evaluación puede ser Diagnóstica (D), Formativa (F) o Sumativa (S).                  De acuerdo al nivel de participación puede ser de Autoevaluación(A), Coevaluación (C), Heteroevaluación (H).</p>							
<p><b>Atributos de las competencias genéricas desarrolladas:</b></p>							
<p>I, 1.6.- Administra los recursos disponibles teniendo en cuenta las restricciones para el logro de sus metas.                  I, 1.1.- Enfrenta las dificultades que se le presentan y es consciente de sus valores, fortalezas y debilidades.</p>							



*Evaluación general de las competencias desarrolladas*

**Rúbrica para evaluar el proceso de solución de problemas**

CATEGORIA	EXCELENTE	BIEN	REGULAR	BUSCA AYUDA	PO ND
Terminología Matemática y Notación	La terminología y notación correctas fueron siempre usadas haciendo fácil de entender lo que fue hecho.	La terminología y notación correctas fueron, por lo general, usadas haciendo fácil de entender lo que fue hecho.	La terminología y notación correctas fueron usadas, pero algunas veces no es fácil entender lo que fue hecho.	Hay poco uso o mucho uso inapropiado de la terminología y la notación.	10%
Conceptos Matemáticos	La explicación demuestra completo entendimiento del concepto matemático usado para resolver los problemas.	La explicación demuestra entendimiento sustancial del concepto matemático usado para resolver los problemas.	La explicación demuestra algún entendimiento del concepto matemático necesario para resolver los problemas.	La explicación demuestra un entendimiento muy limitado de los conceptos subyacentes necesarios para resolver problemas o no está escrita.	10%
Razonamiento Matemático	Usa razonamiento matemático complejo y refinado.	Usa razonamiento matemático efectivo.	Alguna evidencia de razonamiento matemático.	Poca evidencia de razonamiento matemático.	30%
Diagramas y Dibujos	Los diagramas y/o dibujos son claros y ayudan al entendimiento de los procedimientos.	Los diagramas y/o dibujos son claros y fáciles de entender.	Los diagramas y/o dibujos son algo difíciles de entender.	Los diagramas y/o dibujos son difíciles de entender o no son usados.	20%
Estrategia/Procedimientos	Por lo general, usa una estrategia eficiente y efectiva para resolver problemas.	Por lo general, usa una estrategia efectiva para resolver problemas.	Algunas veces usa una estrategia efectiva para resolver problemas, pero no lo hace consistentemente.	Raramente usa una estrategia efectiva para resolver problemas.	20%
Comprobación	El trabajo ha sido comprobado por dos compañeros de clase y todas las rectificaciones apropiadas fueron hechas.	El trabajo ha sido comprobado por un compañero de clase y todas las rectificaciones apropiadas fueron hechas.	El trabajo ha sido comprobado por un compañero de clase, pero algunas rectificaciones no fueron hechas.	El trabajo no fue comprobado por compañeros de clase o no hubo rectificaciones.	10%
Atributos de las competencias genéricas <sup>1</sup>	Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Rara vez.	%

<sup>1</sup> Se agrega una fila por cada atributo de competencia de las anotadas en la secuencia didáctica correspondiente de cada Unidad de Competencia, el nivel de desempeño se determina con base en las leyendas anotadas en las columnas de la 2 a la 5. Se sugiere que en la ponderación se asigne equitativamente a cada atributo.





## Referencias

### Bibliografía básica para el estudiante:

1. Steen, F. y Ballou, D. (1998). Geometría Analítica. México: Publicaciones Cultural.
2. Pimienta, J. H., Acosta, V., Ramos, O., Villegas, G. (2010). Matemáticas III. Naucalpan de Juárez, Estado de México: Pearson Educación.
3. Guzmán Herrera, A. (1998). Geometría Analítica. México: Publicaciones Cultural.

### Fuentes complementaria para el estudiante

#### Bibliografía

1. Méndez, A. (2010). Matemáticas 3 . México: Santillana.
2. Salazar V, P. (2010). Matemáticas 3 . México: Nueva Imagen.
3. Mata Holguín Patricia (2010). Matemáticas 3. México: ST Editorial.
4. Fuenlabrada, S. (2007) Geometría Analítica, México: Mc Graw Hill.
5. Cuellar, J, A. (2010). Matemáticas III, México: Mc Graw Hill.

#### Mesografía:

- [http://descartes.cnice.mecd.es/geometria/intro\\_geom\\_analitica\\_jasg/index.htm](http://descartes.cnice.mecd.es/geometria/intro_geom_analitica_jasg/index.htm) (consulta:12/11/2010)
- <http://www.geocities.com/geometriaanalitica/> (consulta:12/11/2010)
- <http://www.geoan.com/> (consultada:12/11/2010)
- <http://www.elosidelosantos.com/sergiman/div/geometan.html> (consulta:12/11/2010)
- <http://geometriaparatodos.blogspot.com/2009/blog-post.html> (consulta:12/11/2010)
- <http://azul.bnct.ipn.mx/libros/polilibros/poli11/capitulo3/3.4.htm> (consulta:12/11/2010)
- <http://dcb.fic.unam.mx/coordinacionesacademicas/matematicas/capsulasantecedentes/circunferencia.html>(consulta:12/11/2010)
- <http://www.disfrutalasmatemeticas.com/geometria/parabola.html> (consulta:12/11/2010)
- <http://www.escolar.com/avanzado/geometria009.htm> (consulta:12/11/2010)
- <http://www.vitutor.com/geo/coni/gactividades.html> (consulta:12/11/2010)
- <http://www.telefonica.net/web2/lasmatematicasdemario/geometria/diferencial/curvas/enelplano/conicas/elipse.htm> (consulta:12/11/2010)
- <http://www.youtube.com/watch?v=1G-b8kx7Yh8&feature=related>
- [http://www.youtube.com/watch?v=dQ6I3\\_VyV1I&feature=related](http://www.youtube.com/watch?v=dQ6I3_VyV1I&feature=related)



### Elaboración del programa

<b>Coordinación General C.G.R.U.:</b>	Raúl Javier Carmona, Confesor Díaz Terrones, Flavio Manrique Godoy.
<b>Coordinación de los programas Plan 2010:</b>	Samuel Hernández Calzada, Edilberto Meza Fitz, Elías García Vallejo, Efraín Mejía Cazapa.
<b>Coordinación del Programa:</b>	Edilberto Meza Fitz
<b>Elaboración:</b>	Edilberto Meza Fitz Rafael Boleaga Villarreal Francisco Sánchez Rosas
<b>Colaboración:</b>	Alejandro Jiménez Ortega
<b>Revisión de estilo y redacción:</b>	

