

**CENTRO DE BACHILLERATO Y SECUNDARIA
DEPTO. DE MATEMATICAS**

MATERIA	MATEMÁTICAS III Geometría Analítica	
CLAVE	SEMESTRE	PLAN DE ESTUDIOS
12036	3°	2004

CRÉDITOS	6	FECHA ACTUALIZACIÓN	2004
HORAS TEÓRICAS	1		
HORAS PRÁCTICAS	4		

DESCRIPCIÓN GENERAL

En el curso el alumno será capaz de utilizar la geometría y sus características mediante un análisis algebraico y gráfico, analizará las diferentes formas de la ecuación de la línea recta como modelo de una proporción directa, así como otras curvas conocidas como cónicas y sus ecuaciones.

OBJETIVO GENERAL

Al término del curso el alumno será capaz de comprender que un conjunto de puntos en el plano corresponden a una representación gráfica de una ecuación, diferenciando las características principales de cada expresión con respecto a los valores de los coeficientes.

CONTENIDO GENERAL

UNIDADES

UNIDAD I: CONCEPTOS BÁSICOS (Tiempo aprox. 15 hrs.)		
OBJETIVOS PARTICULARES	CONTENIDO	1
<p>Al término de la unidad, el alumno: Definirá e identificará los conjuntos y sus operaciones. Conocerá las formas polar y rectangular y su localización en el plano. Comprenderá el concepto de conjunto relación, función y sus gráficas. Examinará las relaciones entre dos o más puntos en el plano.</p>	1 Introducción a los conjuntos. 1.1. Definiciones de conjunto y subconjunto. 1.2. Conjunto producto. Concepto de par ordenado. 1.3. Conjunto $R \times R$. Gráfica	
	2 Plano Cartesiano. 2.1. Sistema coordenado unidimensional. 2.2. Sistema coordenado bidimensional. 2.3. Coordenadas rectangulares. 2.4. Localización de puntos en el plano. 2.5. Coordenadas polares. 2.6. Relación entre las coordenadas polares y rectangulares.	
	3 Localización de conjuntos de puntos en el plano. 3.1. Concepto de conjunto relación. 3.2. Gráfica de una relación. 3.3. Noción de función y su gráfica. 3.4. Dominio y Codominio.	
	4 Distancia entre dos puntos.	
	5 Áreas de polígonos conocidas las coordenadas de sus vértices. 5.1. Área de un triángulo. 5.2. Área de un polígono.	
	6 Coordenadas de un punto P que divide a un segmento AB en una razón dada.	

¹ **NOTA:** En la columna derecha se registrará cada punto del contenido ya visto con una \checkmark y la fecha en que se finalizó el tema.

	6.1. Para la razón $r = \frac{\overline{AP}}{\overline{PB}}$ 6.2. Para una razón $t = \frac{\overline{AP}}{\overline{AB}}$ 6.3. Para una razón $t = \frac{1}{2}$, punto medio.	
--	---	--

UNIDAD II: LA LÍNEA RECTA (Tiempo aprox. 10 hrs.)

OBJETIVO PARTICULAR	CONTENIDO	
Al finalizar la unidad el alumno: conocerá e identificará los parámetros principales de una recta, así como las formas principales de expresar la ecuación que la define.	1 Conceptos fundamentales de la recta. 1.1. Inclinación, pendiente y coordenadas al origen. 1.2. Obtención de la pendiente conocidos dos puntos de la recta. 1.3. Interpretación gráfica de la pendiente. 1.4. Obtención de la pendiente conocidas las coordenadas al origen. 1.5. Ángulo formado entre dos rectas. 1.6. Paralelismo y perpendicularidad. 2 Ecuaciones de la recta. 2.1. Conocidos un punto y la pendiente. 2.2. Conocidos dos puntos. 2.3. Forma común, estándar ó canónica. 2.4. Forma de Determinante. 2.5. Forma Simétrica. 2.6. Forma General. 2.7. Forma Normal o de Hesse. 2.8. Transformación entre las distintas formas de la ecuación de recta.	

UNIDAD III: SISTEMAS DE DOS O MÁS RECTAS. (Tiempo aprox. 10 hrs.)

OBJETIVOS PARTICULARES	CONTENIDO	
Al término de la unidad el alumno: Identificará las familias de rectas. Interpretará las relaciones entre dos o más rectas en un mismo plano, así como entre un punto y una recta.	1 Familias de rectas. 1.1. Con un Punto común y diferente pendiente. 1.2. Con la misma pendiente. 2 Punto de intersección entre dos rectas. 2.1. Las rectas se intersectan. 2.2. Las rectas son paralelas. 2.3. Las rectas son coincidentes. 3 Distancia entre rectas. 3.1. Distancia del origen a una recta. 3.2. Distancia de un punto a una recta. 3.3. Distancia entre dos rectas paralelas. 4 Rectas y puntos notables del triángulo.(5 h) 4.1. Ecuaciones de los lados. 4.2. Ecuaciones de las alturas y ortocentro. 4.3. Ecuaciones de las medianas y baricentro. 4.4. Ecuaciones de las mediatrices y circuncentro.	

	4.5. Ecuaciones de las bisectrices e incentro.	
--	--	--

UNIDAD IV: LA CIRCUNFERENCIA (Tiempo aprox. 8 hrs.)

OBJETIVO PARTICULAR	CONTENIDO
Al concluir la unidad el alumno: Aplicará las propiedades de la circunferencia, determinando los distintos parámetros, su ecuación respectiva y viceversa.	1 Obtención de la ecuación de la circunferencia.(5 h) 1.1. Con centro en el origen. 1.2. Con centro en cualquier punto.
	2 Problemas que involucren recta y circunferencia.
	3 Cálculo de los parámetros de la circunferencia dada su ecuación en forma general.
	4 Condiciones para que una ecuación del tipo $Ax^2+Cy^2+Dx+Ey+F=0$ sea una circunferencia. 4.1. Ecuación que representa una circunferencia real. 4.2. Ecuación que no tiene representación en el plano (Circunferencia imaginaria). 4.3. Ecuación que representa un punto.

UNIDAD V: LA PARÁBOLA (Tiempo aprox. 8 hrs.)

OBJETIVO PARTICULAR	CONTENIDO
Al concluir la unidad el alumno: Aplicará las propiedades de la parábola, determinando los distintos parámetros, su ecuación respectiva y viceversa.	1 Ecuación en forma ordinaria o canónica. 1.1. Elementos de la parábola: Vértice, foco, directriz, parámetro y lado recto. 1.2. Ecuaciones de la parábola cuyo vértice está en el origen. 1.3. Ecuaciones de la parábola cuyo vértice no coincide con el origen.
	2 Ecuación de la parábola en forma general.
	3 Obtención de la ecuación de la parábola.
	4 Cálculo de los parámetros de la parábola dada su ecuación.
	5 Condiciones para que una ecuación del tipo $Ax^2+Cy^2+Dx+Ey+F=0$ corresponda a una parábola.

UNIDAD VI: LA ELIPSE (Tiempo aprox. 8 hrs.)

OBJETIVO PARTICULAR	CONTENIDO
Al concluir la unidad el alumno: Aplicará las propiedades relacionadas con la elipse, determinando los distintos parámetros, su ecuación respectiva y viceversa.	1 Ecuación en forma común o canónica de la elipse. 1.1. Elementos de una elipse: Centro, vértices, focos, ejes mayor y menor, distancia focal, lado recto y excentricidad. 1.2. Ecuaciones de la elipse cuyo centro está en el origen. 1.3. Ecuaciones de la elipse cuyo centro no está en el origen.
	2 Ecuación en forma general.
	3 Obtención de la ecuación.
	4 Cálculo de los parámetros de la elipse dada su ecuación.
	5 Condiciones para que una ecuación del tipo $Ax^2+Cy^2+Dx+Ey+F=0$ sea una elipse. 5.1. Ecuación que representa una elipse real. 5.2. Ecuación que no tiene representación en el plano (Elipse imaginaria). 5.3. Ecuación que representa un punto.

UNIDAD VII: LA HIPÉRBOLA. (Tiempo aprox. 8 hrs.)	
OBJETIVO PARTICULAR	CONTENIDO
Al concluir la unidad el alumno: Aplicará las propiedades relacionadas con la hipérbola, determinando los distintos parámetros, su ecuación respectiva y viceversa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ecuación en forma común o canónica de la hipérbola. <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Elementos de una hipérbola: Centro, vértices, focos, ejes mayor y menor, distancia focal, lado recto y excentricidad. 1.2. Ecuaciones de la hipérbola cuyo centro está en el origen. 1.3. Ecuaciones de la hipérbola cuyo centro no está en el origen. 2. Ecuación en forma general. 3. Obtención de la ecuación. 4. Cálculo de los parámetros de la hipérbola dada su ecuación. 5. Condiciones para que una ecuación del tipo $Ax^2 + Cy^2 + Dx + Ey + F = 0$ sea una hipérbola. <ol style="list-style-type: none"> 5.1. La ecuación representa una hipérbola real. 5.2. La ecuación no tiene representación en el plano (Hipérbola imaginaria). 5.3. La ecuación representa un punto.

UNIDAD VIII: ESTUDIO GENERAL DE LAS CÓNICAS. (Tiempo aprox. 8 hrs.)	
OBJETIVO PARTICULAR	CONTENIDO
Al finalizar la unidad el alumno: Distinguirá entre las distintas formas de la ecuación de segundo grado, determinando sus características y el lugar geométrico que define. Identificará las regiones delimitadas por las relaciones de orden mayor que y menor que.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Obtención y discusión del discriminante. 2. Gráficas de inecuaciones. <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Gráfica de $y > mx + b$, $y < mx + b$. 2.2. Gráficas de $(x-h)^2 + (y-k)^2 > r^2$; $(x-h)^2 + (y-k)^2 < r^2$. 2.3. Gráficas de $(y-k)^2 > 4p(x-h)$; $(y-k)^2 < 4p(x-h)$; $(x-h)^2 > 4p(y-k)$; $(x-h)^2 < 4p(y-k)$. 2.4. Gráficas de $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} > 1$, $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} < 1$ $\frac{x^2}{b^2} + \frac{y^2}{a^2} > 1$; $\frac{x^2}{b^2} + \frac{y^2}{a^2} < 1$ 2.5. Gráficas de $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} > 1$; $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} < 1$; $\frac{y^2}{a^2} - \frac{x^2}{b^2} > 1$; $\frac{y^2}{a^2} + \frac{x^2}{b^2} < 1$

METODOLOGÍA

El curso se desarrollará a través de una metodología participativa donde se combinan las exposiciones del maestro, la realización de ejercicios prácticos, y la retroalimentación de los alumnos.

Se exige también el empleo de diferentes técnicas didácticas, para conseguir en el alumno, la mejor comprensión de los contenidos

Los aspectos prácticos serán cubiertos por el alumno con ejercicios en cada una de las unidades como un medio de medir el conocimiento, comprensión y aplicación de los contenidos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Se realizarán 7 exámenes escritos, uno por cada unidad de la I a la VII, al término de cada unidad, debiendo el alumno acreditarlos todos con una calificación mínima de seis (6). La unidad VIII se evaluará con un trabajo que será calificado de 0 a 10.

Al finalizar el curso si aprobó todas las unidades, junto con el trabajo, la calificación final será el promedio aritmético de las calificaciones obtenidas en cada una de las ocho unidades.

Si reprueba una, dos o tres unidades máximo, tendrá oportunidad de acreditarla(s) en examen de recuperación.

En caso de ser más de tres unidades o reprobar alguna en recuperación para acreditar la materia el alumno podrá presentar un examen extraordinario en el periodo establecido para ello, el que contendrá TODAS las unidades del programa.

BIBLIOGRAFÍA

1. Fuller, G., 1998. **Geometría Analítica**, C.E.C.S.A.; México.
2. Ruiz, J. B., 2002. **Geometría Analítica**. Publicaciones Cultural, México.
3. Riddle, D, F., 1996. **Geometría Analítica**. Thomson; México.
4. Fuller, G. 1999. **Álgebra Elemental**. Editorial C.E.C.S.A., México.
5. Santalo/Carbonell, 1994. **Geometría Analítica**. Joaquín Porrúa Editores, S. A. de C. V., México.
6. Lehmann, Charles **Geometría Analítica**, Editorial Limusa.
7. Kindle, Joseph, **Geometría Analítica**. Serie Schaum.
8. Taylor y Wade, **Geometría Analítica Bidimensional**. Editorial Limusa.
9. Swokowsky, Cole, **Álgebra y Trigonometría con Geometría Analítica**. Editorial Iberoamericana.