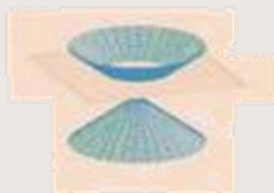
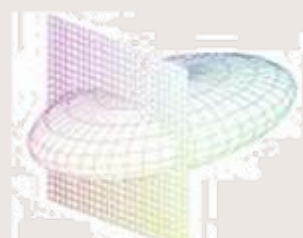




# COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES



## PAQUETE DIDÁCTICO PARA MATEMÁTICAS III



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

AGOSTO 2007

## INDICE

Presentación .....	2
Instrucciones para la utilización de la Unidad .....	3
<b>Unidad 1:</b> Solución de sistemas de ecuaciones .....	5
Introducción .....	6
1.1 Solución de sistemas de ecuaciones de $2 \times 2$ .....	9
1.2 Sistemas de $3 \times 3$ .....	19
1.3 Sistemas de ecuaciones no lineales .....	36
Autoevaluación .....	54
Solución a los ejercicios propuestos .....	55
Bibliografía complementaria .....	62
Reactivos de la unidad .....	63
Solución de los reactivos .....	84
<b>Unidad 2:</b> Sistemas de coordenadas y lugares geométricos .....	85
Introducción .....	86
2.1 Estudio analítico de un punto en el plano .....	88
2.1.1 Representación numérica de un punto en el plano .....	88
a) El sistema de coordenadas rectangulares .....	88
b) El sistema de coordenadas polares .....	91
2.2 Estudio analítico de un segmento rectilíneo en el plano cartesiano .....	95
2.2.2 Longitud de un segmento .....	97
2.2.3 Ángulo de inclinación de un segmento .....	99
2.2.4 Razón en que un segmento es dividido por uno de sus puntos .....	103
2.2.5 Coordenadas del punto que divide al segmento en una razón dada .....	103
2.3 Estudio analítico de algunos lugares geométricos en el plano cartesiano .....	106
Autoevaluación .....	123
Solución a los ejercicios propuestos .....	124
Bibliografía complementaria .....	129
Reactivos de la unidad .....	130
Solución de los reactivos .....	149
<b>Unidad 3:</b> La recta y su ecuación cartesiana .....	150
Introducción .....	151
3.1 La recta ubicada en el Plano Cartesiano .....	155
3.2 Ecuación de la recta conociendo un punto y su pendiente .....	156
3.3 Ecuación de la recta conociendo dos de sus puntos .....	160
3.4 Forma General de la ecuación de la línea recta .....	166
3.5 Transformación de la ecuación general de la recta a formas particulares .....	172
3.6 Distancia de un punto a una recta .....	182
3.7 Solución analítica de problemas de corte euclidiano .....	186
Autoevaluación .....	195
Solución a los ejercicios propuestos .....	196
Reactivos de la unidad .....	203
Solución de los reactivos .....	221
<b>Unidad 4:</b> Elipse, circunferencia y sus ecuaciones cartesianas .....	222
Introducción .....	223
4.1 La elipse como lugar geométrico .....	224
4.2 Elipse con eje mayor horizontal .....	227
4.3 Elipse con eje mayor vertical .....	236

4.4 Ecuación general de la elipse .....	241
4.5 Más ejercicios de la elipse .....	249
4.6 Definición de la circunferencia .....	258
4.7 Ecuación de la circunferencia en su forma ordinaria .....	258
4.8 Ecuación de la circunferencia en forma general .....	270
4.9 Algunos problemas sobre circunferencia .....	283
Autoevaluación .....	300
Solución a los ejercicios propuestos .....	301
Bibliografía .....	315
Reactivos de la unidad .....	316
Solución de los reactivos .....	337
<b>Unidad 5: La parábola y su ecuación cartesiana</b> .....	<b>338</b>
Introducción .....	339
5.1 Definición de parábola .....	342
5.2 Elementos de la parábola .....	342
5.3 Construcción geométrica de la parábola .....	343
5.4 Ecuación de la parábola en forma ordinaria o canónica .....	345
5.5 Ecuación de la parábola en forma general .....	364
5.6 Más problemas de parábola .....	378
Autoevaluación .....	392
Solución a los ejercicios propuestos .....	393
Bibliografía .....	401
Reactivos de la unidad .....	402
Solución de los reactivos .....	419



# COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES



---

---

## *PAQUETE DIDÁCTICO PARA MATEMÁTICAS III*

ELABORADO POR LOS PROFESORES:

Ma. Victoria Popoca Yáñez

Genoveva Olguín Ramírez

Eduardo Marañón Rodríguez

Enrique Álvarez Sandoval

Sergio Ortiz Antonio

Guillermo Zarazúa Cedillo

## PRESENTACIÓN

Dada la situación de rezago escolar existente en el Colegio, es necesario apoyar en la elaboración de materiales que ayuden a los alumnos a prepararse y lograr los aprendizajes estipulados en los programas de estudio para aprobar su curso o para presentar y aprobar su examen extraordinario.

Es deseable que todo alumno que está en peligro de reprobación o va a presentar un examen extraordinario cuente con algún material donde apoyarse, y sobre todo un material con ayuda mínima del profesor, es decir **autodidacta**; pensando en esto se elaboró este material basado en los contenidos que integran los programas de Matemáticas III del Colegio de Ciencias y Humanidades.

Su nivel y la profundidad de sus contenidos cognoscitivos, procedimentales y actitudinales siguen los lineamientos que marcan los programas de estudio vigentes de Matemáticas III. La estructura para cada unidad es la siguiente:

- Objetivos y conocimientos relevantes necesarios en la unidad.
- Gran variedad de ejercicios resueltos.
- Ejercicios complementarios.
- Una autoevaluación.
- Soluciones de los ejercicios propuestos y de la autoevaluación.
- 100 reactivos clasificados por grado de dificultad y sus soluciones.

En la autoevaluación según sea el resultado que obtienen al resolverla, les indica los aprendizajes que han adquirido hasta ese momento. Los 100 reactivos son semejantes a los que les pueden preguntar en un examen extraordinario, son un material de apoyo extra para su mejor aprendizaje del curso, y finalmente en cada unidad se les recomienda una bibliografía complementaria.

Esperamos que al finalizar de estudiar todas las unidades el alumno haya adquirido los aprendizajes necesarios en la materia de Matemáticas III y en consecuencia apruebe su curso o su examen extraordinario.

## INSTRUCCIONES PARA SU UTILIZACIÓN

### Sugerencias al estudiante:

El uso de este material te ayudará a prepararte para acreditar la materia, sin embargo, se requiere que tu mismo estés dispuesto mentalmente para un periodo intenso de estudio en el cual debes poner todo tu esfuerzo. Este material contiene una serie de elementos didácticos que te permitirán realizar tu estudio de forma independiente, es decir, sin la presencia constante del profesor. Sin embargo, para que logres adaptarte a esta forma de estudio, es necesario que tomes en cuenta las siguientes sugerencias, las cuales te ayudarán a modificar algunos hábitos:

- ✓ Trata de compartir el esfuerzo con tus familiares y amigos para que tengan conocimiento de tu situación y te apoyen respetando tus periodos de estudio.
- ✓ Prepárate para trabajar varias horas seguidas, pero dedica 5 o 10 minutos de descanso entre cada hora que estudies, si te sientes cansado.
- ✓ Busca un lugar tranquilo, bien iluminado y ventilado para trabajar.
- ✓ Una bebida o caminata puede renovar tu ánimo.
- ✓ Selecciona el horario en que te encuentres menos cansado.

También es importante que realices los siguientes pasos para que logres organizar poco a poco tu estudio:

- 1) Lee cuidadosamente las instrucciones y la explicación de la importancia de este material.
- 2) Revisa los objetivos ya que te indican los conocimientos y habilidades que deberás adquirir y desarrollar en el estudio de esta unidad.
- 3) Estudia los temas que constituyen esta guía, siguiendo con cuidado los ejemplos que se te presentan y contestando lo que se te pide.

- 4) Realiza los ejercicios que están intercalados en cada tema. A veces te parecerá que son demasiados, o que son prácticamente iguales, pero no es así, los ejercicios propuestos han sido diseñados pensando en las dificultades que se te pueden presentar, de manera que no los saltes, aunque pareciera que ya no es necesario resolverlos.
- 5) Verifica tus resultados con los que se te presentan al final de este folleto, con el título de “Solución a los ejercicios propuestos”.
- 6) Si no obtuviste la solución correcta, trata de encontrar tus errores e intenta resolver nuevamente el ejercicio.
- 7) Cuando tengas alguna duda anótala y consulta con algún profesor.
- 8) Resuelve el examen de auto evaluación, sin consultar el contenido de la unidad.
- 9) Verifica tus respuestas en la parte correspondiente, así como la escala de calificaciones que ahí mismo se incluye y toma muy en cuenta las recomendaciones en caso de que no hayas acertado.
- 10) Para complementar tu estudio te recomendamos que resuelvas los reactivos que vienen al final de cada unidad ya que si vas a presentar el examen extraordinario es muy probable que te hagan preguntas parecidas, empieza resolviendo los clasificados con F: fáciles después los marcados con R: regulares y al último los D: difíciles; si tienes dudas para resolverlos consulta algún profesor.

Estamos seguros que con el esfuerzo de todos lograrás acreditar la materia.

**¡ A D E L A N T E !**

