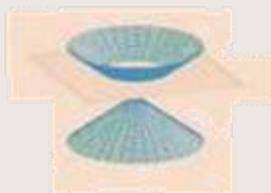
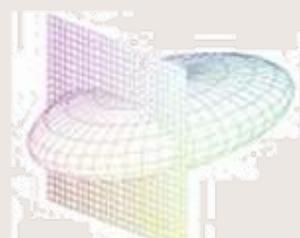




COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES



PAQUETE DIDÁCTICO PARA MATEMÁTICAS III



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

AGOSTO 2007

INDICE

Presentación	2
Instrucciones para la utilización de la Unidad	3
Unidad 1: Solución de sistemas de ecuaciones	5
Introducción	6
1.1 Solución de sistemas de ecuaciones de 2×2	9
1.2 Sistemas de 3×3	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
Unidad 2: 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
Unidad 3: 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
Unidad 4: 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
Unidad 5: La parábola y su ecuación cartesiana	338
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 !

