Índice general

Introducción V

1. Álgebra 1
1.1. Números . . . 1
1.2. Operaciones elementales . . . 1
1.2.1. Múltiplos y divisores . . . 1
1.2.2. Fracciones . . . 4
1.2.3. Operaciones con fracciones . . . 4
1.2.4. Potencias . . . 5
1.2.5. Raíces . . . 6
1.3. Expresiones algebraicas . . . 7
1.3.1. Polinomios . . . 7
1.3.2. División de polinomios . . . 7
1.3.3. Ecuaciones y divisores de polinomios . . . 8
1.3.4. Inecuaciones . . . 10

2. Aritmética compleja 13
2.1. Representaciones de los números complejos . . . 13
2.2. Suma de complejos . . . 14
2.3. Producto de complejos . . . 15
2.4. Potencias y raíces de números complejos . . . 17

3. Combinatoria y estadística 19
3.1. Combinatoria . . . 19
3.2. Estadística . . . 21
3.3. Progresiones . . . 22

4. Álgebra lineal 23
4.1. Matrices . . . 23
4.2. Sistemas de ecuaciones lineales . . . 26
4.3. Demostraciones . . . 28

5. Trigonometría plana 31
5.1. Ángulos . . . 31
5.1.1. Definición . . . 31
5.1.2. Propiedades geométricas . . . 32
5.2. Razones trigonométricas . . . 33
5.2.1. Definición . . . 33

5.2.2. Relaciones entre las razones trigonométricas 34
5.2.3. Valores de las razones trigonométricas 35
5.2.4. Reducción de razones al primer cuadrante 36
5.2.5. Gráficas de las funciones trigonométricas 38
5.2.6. Razones trigonométricas de la suma de ángulos 39
5.2.7. Razones trigonométricas del ángulo doble 41
5.2.8. Suma de razones trigonométricas 41
5.2.9. Producto de razones trigonométricas 42
5.2.10. Razones trigonométricas del ángulo mitad 42
5.3. Funciones trigonométricas inversas 43
5.4. Ecuaciones trigonométricas 44
5.5. Resolución de triángulos 46
5.5.1. Teoremas del seno y del coseno 46
5.5.2. Resolución de triángulos 47

6. Funciones **53**
6.1. Definición 53
6.2. Funciones elementales 55
6.2.1. Polinomios 55
6.2.2. Exponencial 56
6.2.3. Logaritmo 57
6.2.4. Funciones racionales 57
6.2.5. Funciones hiperbólicas 58
6.2.6. Otras funciones 59
6.3. Límites y continuidad 60
6.4. Derivadas 66
6.5. Representación de funciones 70

7. Integración **73**
7.1. Definición y propiedades 73
7.2. Técnicas de integración 74
7.3. Integración de fracciones 75
7.4. Integrales trigonométricas 77

8. Geometría del plano y del espacio **81**
8.1. Vectores 81
8.2. Puntos 87
8.3. Rectas 88
8.4. Planos 91
8.5. Posición relativa de dos rectas en el plano 93
8.6. Posición relativa de dos rectas en el espacio 97
8.7. Posición relativa de dos planos 101
8.8. Posición relativa de recta y plano 105
8.9. Ángulos 110
8.10. Distancias 113
8.11. Áreas de figuras elementales 116
8.12. Volúmenes de figuras elementales 118

Bibliografía **119**

Introducción

Estas notas tienen como objetivo recopilar el material docente que se lleva utilizando desde el año 1998 para impartir, en diferentes formatos, un curso previo de repaso de los conocimientos de bachillerato de matemáticas para los alumnos de nuevo ingreso en la universidad.

Los contenidos que aquí se condensan no difieren mucho de los que se pueden encontrar en cualquier libro de matemáticas de bachillerato. Se supone que el alumno ha tenido alguna vez contacto con ellos, por lo que en estas notas sólo se pretende refrescar sus conocimientos y, en su caso, confrontarle con las materias que haya podido olvidar y que son indispensables para iniciar con comodidad un primer curso en la universidad.

No se pretende, por tanto, suplir a los libros de bachillerato, donde sin duda estas materias están explicadas con mayor detalle que aquí. El objetivo es dar una referencia rápida de primera mano de los contenidos que el alumno ha conocido durante sus estudios de bachillerato.

Por su carácter de fundamentales, no son conocimientos que se puedan despachar someramente. Al contrario, constituyen un programa de mínimos para enfrentarse a la carrera universitaria.