

Índice general

Índice general	III
1. Conceptos Básicos	1
1. Conjuntos.	1
1.1. Definiciones básicas.	1
1.2. Operaciones con conjuntos	3
1.3. Conjuntos indexados	5
2. Aplicaciones	6
2.1. Definiciones básicas	6
2.2. Composición de aplicaciones	10
3. Relaciones	13
3.1. Relación de equivalencia.	14
3.2. Relación de orden.	17
4. Cardinales	21
5. Ejercicios del Tema	23
2. Los Naturales y los Enteros.	27
1. Los Números Naturales y los Números enteros	27
1.1. Los Números Naturales	27
1.2. Los Números Enteros	29
2. Factorización y Divisibilidad en \mathbb{Z}	30
2.1. Algoritmo de la División y Divisibilidad en \mathbb{Z}	30
2.2. Máximo Común divisor	31
2.3. Factorización en \mathbb{Z}	35
3. Congruencias.	37
3.1. Anillos de congruencias	37
3.2. Sistemas de ecuaciones en congruencias	41
4. Ejercicios de Tema	46
3. Anillos	49
1. Operación binaria, semigrupo, monoide.	49
2. Nociones básicas sobre Anillos	53
2.1. Definiciones y ejemplos	53
2.2. Subanillos	57
3. Homomorfismos de anillos	58
4. Construcción de nuevos anillos	61
4.1. El producto directo de anillos.	61

4.2.	La suma directa de anillos.	63
4.3.	El anillo de matrices	64
4.4.	El anillo de polinomios y el anillo de series formales	65
4.5.	La unitización de un anillo	69
5.	La característica de un anillo	70
6.	Los Cuaterniones de Hamilton	71
7.	Ampliación de contenidos	72
7.1.	Anillos de endomorfismos de un grupo abeliano	72
7.2.	Propiedad fundamental del producto directo de anillos	73
7.3.	Asociatividad en el producto de matrices	75
8.	Ejercicios del Tema	76
4.	Cuerpo de fracciones de un dominio de integridad	81
1.	Caracterizaciones de un dominio de integridad	81
2.	Cuerpo de fracciones	83
3.	Complemento de la Teoría	87
4.	Ejercicios del Tema	89
5.	Anillo cociente	91
1.	Introducción	91
2.	Ideales de un anillo. El anillo cociente.	92
3.	El retículo de los ideales de un anillo	96
4.	Subcuerpo primo	102
5.	Ideales primos, ideales maximales	102
6.	Ejercicios del Tema	105
6.	Anillos de polinomios	107
1.	Anillos de polinomios sobre anillos arbitrarios	107
2.	Anillos de polinomios sobre anillos conmutativos.	109
3.	Anillos de polinomios sobre cuerpos.	109
3.1.	Cuerpos en general	109
3.2.	Sobre el cuerpo de los complejos y de los reales	110
3.3.	Sobre el cuerpo de los racionales	111
3.4.	Factorización de polinomios	112
4.	Ideales y cocientes en $\mathbb{F}[X]$	113
4.1.	Ideales en $\mathbb{F}[X]$	113
4.2.	Cocientes en $\mathbb{F}[X]$	114
5.	Ejercicios del Tema	115
7.	Algunos dominios de integridad	117
1.	Definiciones del tema	117
2.	Dominios de factorización única (DFU)	118
3.	Dominios de ideales principales (DIP)	120
4.	Dominios euclídeos (DE)	121
5.	El anillo de los enteros de Gauss	121
6.	Ejercicios del Tema	125
	Bibliografía	127

Nomenclatura

129

Índice alfabético

131