

Índice General

1	Conceptos básicos	1
1.1	Qué es la Combinatoria	1
1.2	Orígenes y evolución de la Combinatoria	2
1.3	Los principios básicos	4
1.4	Ejercicios	10
2	Las configuraciones clásicas	13
2.1	Arreglos	13
2.2	Arreglos con repetición	15
2.3	Permutaciones	15
2.4	Permutaciones con repetición	16
2.5	Combinaciones	17
2.6	Combinaciones con repetición	19
2.7	Algoritmos combinatorios	21
2.8	Ejercicios	21
3	Coefficientes binomiales y multinomiales	25
3.1	Los coeficientes binomiales	25
3.2	Coefficientes multinomiales	32
3.3	Ejercicios	36
4	Principio de Inclusiones y Exclusiones y aplicaciones	39
4.1	El Principio de Inclusiones y Exclusiones	39
4.2	Funciones sobreyectivas	41
4.3	Desarreglos	42
4.4	Aplicaciones a la teoría de números	43
4.5	Ejercicios	45

5	Relaciones de recurrencia y funciones generatrices	47
5.1	Números de Fibonacci	47
5.2	Funciones generatrices	50
5.3	Relaciones de recurrencia lineales	53
5.4	Números de Catalan	58
5.5	Ejercicios	62
6	Permutaciones y particiones	65
6.1	Permutaciones	65
6.2	Números de Stirling de primera clase	69
6.3	Aplicación al análisis de algoritmos	73
6.4	Particiones, números de Stirling de segunda clase y números de Bell	75
6.5	Ejercicios	82
7	Teoremas de existencia	85
7.1	El Teorema de Ramsey	86
7.2	Aplicaciones a la teoría de grafos	89
7.3	Una aplicación geométrica	92
7.4	El Teorema de Graham - Rothschild	93
7.5	Conjuntos parcialmente ordenados	96
7.6	Sistemas de representantes distintos	99
7.7	Ejercicios	100
8	Enumeración bajo acción de grupos	103
8.1	Acción de un grupo sobre un conjunto	104
8.2	La Acción de Polya	107
8.3	Enumeración de grafos no isomorfos	112
8.4	Ejercicios	114
A	Soluciones y sugerencias	117
A.1	Capítulo 1	117
A.2	Capítulo 2	119
A.3	Capítulo 3	122
A.4	Capítulo 4	125
A.5	Capítulo 5	128
A.6	Capítulo 6	132
A.7	Capítulo 7	137
A.8	Capítulo 8	141

B	Tablas	145
C	Lista de símbolos	151