

Índice

Introducción	9
1. Conceptos Básicos	13
1.1. Permutaciones y Transposiciones. Determinante de Orden n	13
1.2. Menores y Complementos algebraicos	16
1.3. Sistemas de n ecuaciones lineales con n incógnitas	17
1.4. Rango de una matriz.	19
1.5. Noción de Dependencia Lineal	21
1.6. Sistemas arbitrarios de ecuaciones lineales	22
1.7. Método de Gauss	27
2. Principios del Análisis Dimensional	29
2.1. Magnitudes Físicas	29
2.2. Magnitudes dependientes e independientes	30
2.3. Relación entre magnitudes físicas. Teorema PI	32
2.4. Ejemplos	39
2.5. Hipótesis Básicas del Análisis Dimensional	40
3. Aplicaciones simples del Análisis Dimensional	43
3.1. Caída Libre	43
3.2. Péndulo matemático.	44
3.3. Cuerpo en un fluido ideal.	46
3.4. Ley de Stokes	47
3.5. Movimiento de un líquido en tubos	48
3.6. Arrastre sobre una esfera	51
3.7. Cálculo de los monomios π	54
3.8. Ley de Stokes II	56
3.9. Caída Libre II	57
3.10. Tercera ley de Kepler	58
3.11. Fuerza de arrastre sobre una esfera II	59
3.12. Una aplicación: el Teorema de Pitágoras	61

4. Más sobre los principios del Análisis Dimensional	63
4.1. Dimensiones y Vectores	63
4.2. Bases dimensionales	63
4.3. Magnitudes relativas.	66
4.4. Algunas ecuaciones contradictorias	66
4.5. Información que brinda el Análisis Dimensional	67
4.6. Péndulo simple II	69
4.7. Tres reglas importantes	70
4.8. Relaciones espurias	72
4.9. Influencia de las constantes universales	75
4.10. Discriminación de las dimensiones espaciales	77
5. Problemas complementarios.	83
5.1. Problemas.	83
5.2. Consideraciones dimensionales para la pulverización del combustible	88
5.3. Oscilador de Hartmann.	92
5.4. Onda de choque de la explosión nuclear (Taylor)	95
5.5. Análisis Dimensional de las ecuaciones de balance en fluidos .	96
5.6. Turbulencia.	99
5.7. El vuelo del abejorro.	102
Bibliografía Recomendada	107