

INDICE ANALITICO

	Págs.
CAPITULO 1. SISTEMAS TERMODINÁMICOS	1
1-1. Introducción.	1
1-2. Sistemas termodinámicos	1
1-3. Estado de un sistema	2
1-4. Transformaciones o procesos	3
1.5. Temperatura y termometría	4
1-6] Termómetro de gas a volumen constante. Temperatura termodinámica	6
1-7. Escala Internacional de temperaturas	8
Problemas	10
CAPITULO 2. ECUACIONES DE ESTADO.	12
2-1. Variables intensivas y extensivas	12
2.2. Ecuaciones de estado,	13
2-3. Ecuación de estado de un gas ideal	13
2-4. Otras ecuaciones de estado	15
2.5. Superficies p-v-T	18
Problemas	20
CAPITULO 3. TRABAJO	23
3-1. Trabajo	23
3-2. El trabajo depende del camino	26
3-3. Derivadas parciales	27
3-4. Coeficientes de dilatación y de compresibilidad	30
Problemas	36
CAPITULO 4. PRIMER PRINCIPIO DE LA TERMODINÁMICA	38
4-1. Primer principio de la Termodinámica	38
4-2. El calor depende del camino	39
4-3. Capacidad calorífica	41
4-4. Calor específico	43
4-5. Otras relaciones entre derivadas parciales	46
Problemas	49
CAPITULO 5] ALGUNAS CONSECUENCIAS DEL PRIMER PRINCIPIO	51
5-1] Ecuación energética de un sistema	51
5-2. T y v independientes	51
5-3. T y p independientes	53
5-4] P y v independientes	54

	Págs.	
5-5.	Energía interna de un gas	55
5-6.	Diferencia entre los calores específicos	59
5-7.	Transformaciones adiabáticas	60
5-8.	Experimento de Joule	63
5-9.	Experimento de Joule-Kelvin o del tabique poroso	64
5-10.	Entalpía	67
5-11.	Ecuación energética del movimiento estacionario de un fluido	70
5-12.	Ciclo de Carnot	73
5-13.	Transformaciones politrópicas	77
5-14.	Temperatura politrópica	80
	Problemas	81
CAPÍTULO	6. CAMBIOS DE FASE	84
6-1.	Superficies p-v-T para sustancias reales	84
6-2.	Constantes críticas de un gas de van der Waals	95
6-3.	Calores de transformación	97
6-4.	Calor específico del vapor saturado	99
	Problemas	100
CAPÍTULO	7. SEGUNDO PRINCIPIO DE LA TERMODINAMICA	103
7-1.	Segundo principio de la Termodinámica	103
7-2.	Rendimiento de una máquina reversible	106
7-3.	Escala Kelvin de temperaturas	108
7-4.	Cero absoluto.	111
7-5.	Ecuación de Clausius-Clapeyron	111
	Problemas	115
CAPÍTULO	8. ENTROPÍA	117
8-1.	Desigualdad de Clausius	117
8-2.	Entropía	121
8-3.	Cálculos de variaciones de entropía	123
8-4.	Variaciones de entropía en procesos irreversibles	127
8-6.	Principio del aumento de entropía	130
8-6.	Entropía de transformaciones politrópicas	132
	Problemas	133
CAPÍTULO	9. COMBINACIÓN DEL PRIMER Y SEGUNDO PRINCIPIO	135
9-1.	Combinación del primer y segundo principio	135
9-2.	Entropía de un gas ideal	139
9-3.	Procesos adiabáticos reversibles	141
9-4.	Diagramas temperatura-entropía	143
9-5.	Función de Helmholtz y función de Gibbs	146
9-6.	Ecuaciones de Maxwell	149
9-7.	Ecuación de Clausius-Clapeyron	150
9-8.	Dependencia de la presión de vapor respecto de la presión total	150
9-9.	Curva de inversión de Joule-Kelvin	154
9-10.	Ecuación de Gibbs-Helmholtz	155
9-11.	Termodinámica de magnetismo	160
	Problemas	162

	Pags.
CAPÍTULO 10. ALGUNAS APLICACIONES TÉCNICAS DE LA TERMODINÁMICA . . .	167
10-1. Propiedades termodinámicas del vapor de agua	167
10-2. Ciclo de Carnot del vapor de agua	169
10-3. Máquina de vapor y turbina	172
10-4. Ciclo de Rankine	173
10-5. Ciclo de Rankine con recalentamiento	175
10-6. Métodos para elevar el rendimiento.	177
10-7. Ciclo frigorífico	178
10-8. Máquina frigorífica de gas.	179
Problemas	182
CAPÍTULO 11. TEORÍA CINÉTICA DE LOS GASES IDEALES	185
11-1. Introducción	185
11-2. Hipótesis básicas	186
11-3. Choques con las paredes	188
11-4. Ecuación de estado de los gases ideales	193
11-5. Choques contra una pared móvil	199
11-6. Ecuación de estado de Clausius	201
11-7. Ecuación de estado de van der Waals	202
Problemas	203
CAPÍTULO 12. LA DISTRIBUCIÓN DE LAS VELOCIDADES ANGULARES	205
12-1. Distribución de las velocidades angulares	205
12-2. Cálculo de α y β	214
12-3. Función error	217
12-4. Función de distribución de la energía	220
12-5. Haces moleculares	221
12-6. Verificación experimental de la distribución de velocidades de Maxwell	222
12-7. Principio de equipartición de la energía	224
12-8. Teoría clásica de los calores específicos	226
12-9. Calor específico de un sólido	230
Problemas	231
CAPÍTULO 13. FENÓMENOS DE TRANSPORTE	234
13-1. Recorrido libre medio	234
13-2. Distribución de recorridos libres	236
13-3. Coeficiente de viscosidad	239
13-4. Conductibilidad térmica	244
13-5. Difusión	246
Problemas	250
CAPÍTULO 14. LA ESTADÍSTICA DE MAXWELL-BOLTZMANN	252
14-1. Introducción	252
14-2. Espacio de las fases.	252
14-3. Microestados y macroestados	253
14-4. Probabilidad termodinámica	256
14-6. Entropía y probabilidad	261
Problemas	266

	Págs.
CAPÍTULO 15. APLICACIONES DE LA ESTADÍSTICA DE BOLTZMANN	267
15-1. Gas ideal monoatómico	267
15-2. Ecuación barométrica	270
15-3. Principio de la equipartición de la energía	252
15-4. Calor específico de un gas diatómico	273
15-5. Calor específico de los sólidos	280
15-6. Teoría del paramagnetismo	281
Problemas	284
CAPÍTULO 16. ESTADÍSTICA CUÁNTICA	289
16-1. Dificultades de la estadística de Maxwell-Boltzmann	289
16-2. Estadística de Bose-Einstein	289
16-3. Estadística de Maxwell-Boltzmann	295
16-4. Estadística de un gas de fotones	297
16-5. Estadística de Fermi-Dirac	298
16-6. Funciones de distribución de velocidades (vectoriales), velocidades escalares y de energías	305
16-7. Calor específico de un gas de electrones.	307
16-8. Emisión termoiónica	309
Problemas	310
CAPÍTULO 17. FLUCTUACIONES	312
17-1. Fluctuaciones de la densidad en un gas.	312
17-2. Teoría del movimiento browniano	318
17-3. Movimiento browniano de un galvanómetro	323
17-4. El efecto de "pequeña granallar"	328
17-s. Ruido de Johnson	329
Problemas	332
CAPÍTULO 18. RADIACIÓN TÉRMICA	334
18-1. Propiedades de la radiación térmica	334
18-2. Radiación integral	337
18-3. Densidad de energía	337
18-4. Emisión y absorción	338
18-5. Primera ley de Kirchhoff. Espacio hueco	342
18-6. Segunda ley de Kirchhoff	345
18-7. Presión de radiación. Fotones	349
18-8. Ley de Stefan y Boltzmann	353
18-9. Transformaciones adiabáticas de un gas de fotones	355
18-10. Distribución espectral de la radiación	356
18-11. Leyes del desplazamiento de Wien	360
Problemas	362
LIBROS DE CONSULTA SUGERIDOS	363
ÍNDICE ALFABÉTICO	364
RESPUESTAS A LOS PROBLEMAS	369
DIFERENCIALES SELECCIONADAS	373
CONSTANTES Y FACTORES DE CONVERSIÓN	guarda post.