

# Indice

<i>Prefazione</i>	9
Introduzione	11
<b>1 Stati di un sistema ideale</b>	<b>15</b>
1.1 Sistema binario ideale    1.2 Valori medi    1.3 Riepilogo	
<b>2 Entropia e temperatura</b>	<b>35</b>
2.1 L'ipotesi fondamentale    2.2 Probabilità    2.3 Equilibrio termico    2.4 Temperatura 2.5 Entropia    2.6 Le leggi termodinamiche    2.7 Riepilogo	
<b>3 Distribuzione di Boltzmann ed energia libera di Helmholtz</b>	<b>59</b>
3.1 Il fattore di Boltzmann    3.2 Pressione    3.3 Energia libera di Helmholtz    3.4 Gas ideali (o perfetti): considerazioni preliminari    3.5 Riepilogo	
<b>4 Irraggiamento termico e distribuzione di Planck</b>	<b>86</b>
4.1 Funzione di distribuzione di Planck    4.2 Leggi di Planck e di Stefan-Boltzmann 4.3 Rumore elettrico    4.4 Fononi nei solidi: teoria di Debye    4.5 Riepilogo	
<b>5 Potenziale chimico e distribuzione di Gibbs</b>	<b>112</b>
5.1 Definizione di potenziale chimico    5.2 Fattore e somma di Gibbs    5.3 Riepilogo	
<b>6 Gas perfetti</b>	<b>142</b>
6.1 Funzione di distribuzione di Fermi-Dirac    6.2 Funzione di distribuzione di Bose-Einstein 6.3 Regime classico    6.4 Riepilogo	

<b>7</b>	<b>Gas di Fermi e gas di Bose</b>	<b>170</b>
	7.1 Gas di Fermi    7.2 Gas di bosoni e condensazione di Einstein    7.3 Riepilogo	
<b>8</b>	<b>Calore e lavoro</b>	<b>210</b>
	8.1 Macchine termiche: trasformazione di calore in lavoro    8.2 Calore e lavoro a temperatura costante o pressione costante    8.3 Riepilogo	
<b>9</b>	<b>Energia libera di Gibbs e reazioni chimiche</b>	<b>242</b>
	9.1 Energia libera di Gibbs    9.2 Equilibrio nelle reazioni    9.3 Riepilogo	
<b>10</b>	<b>Trasformazioni di fase</b>	<b>255</b>
	10.1 Equazione della pressione di vapore    10.2 Equazione di stato di van der Waals 10.3 Teoria di Landau delle transizioni di fase    10.4 Riepilogo	
<b>11</b>	<b>Miscele binarie</b>	<b>287</b>
	11.1 Lacune di miscibilità    11.2 Energia ed entropia di mescolamento    11.3 Equilibrio di fase tra miscele liquide e solide    11.4 Riepilogo	
<b>12</b>	<b>Criogenia</b>	<b>307</b>
	12.1 Raffreddamento mediante effettuazione di un lavoro esterno in un motore a espansione    12.2 Demagnetizzazione isoentropica: ricerca dello zero assoluto    12.3 Riepilogo	
<b>13</b>	<b>Statistica dei semiconduttori</b>	<b>325</b>
	13.1 Bande di energia, livello di Fermi, elettroni e lacune    13.2 Semiconduttori di tipo $n$ e di tipo $p$ 13.3 Giunzioni $p-n$ 13.4 Semiconduttori non in equilibrio    13.5 Riepilogo	
<b>14</b>	<b>Teoria cinetica</b>	<b>358</b>
	14.1 Gas perfetti    14.2 Processi di trasporto    14.3 Statistica dell'equilibrio dettagliato 14.4 Equazione del trasporto di Boltzmann    14.5 Leggi dei gas rarefatti    14.6 Riepilogo	
<b>15</b>	<b>Propagazione</b>	<b>388</b>
	15.1 Equazione della conduzione termica    15.2 Propagazione delle onde sonore nei gas 15.3 Riepilogo	
<b>APPENDICI</b>		
<b>A</b>	<b>Alcuni integrali contenenti esponenziali</b>	<b>405</b>
	A.1 Integrale di Gauss    A.2 Integrali di Gauss generalizzati e integrali di funzioni gamma A.3 L'approssimazione di Stirling	

<b>B</b>	Scale di temperatura	411
	B.1 Definizione della scala Kelvin    B.2 Termometri primari e secondari    B.3 Termometria termodinamica    B.4 Scala pratica internazionale delle temperature (IPTS)	
<b>C</b>	Distribuzione di Poisson	419
<b>D</b>	Pressione	425
<b>E</b>	Temperature negative	427
<b>F</b>	Conversione di unità e costanti fondamentali	431
	<i>Bibliografia</i>	433
	<i>Indice analitico</i>	437