Indice

Le stime di Fermi VIII

ELETTROMAGNETISMO

19 Induzione elettromagnetica

1 Forza elettromagnetica indotta e correnti indotte 805
2 La f.e.m. indotta in un conduttore in moto 806
3 La legge dell'induzione elettromagnetica di Faraday-Neumann SIMULAZIONE 807
4 La legge di Lenz 810
5 Mutua induzione e autoinduzione 812
6 L'alternatore e la corrente alternata 816
7 I circuiti semplici in corrente alternata SIMULAZIONE 817
8 Circuiti *RLC* in corrente alternata SIMULAZIONE 820
9 La risonanza nei circuiti elettrici 822
10 Il trasformatore 823
11 Dispositivi a semiconduttore 824
ESERCIZI 832

Chalkboard videos ▶ 832

20 Le equazioni di Maxwell e le onde elettromagnetiche

1 Le equazioni dei campi elettrostatico e magnetostatico 853
2 Campi che variano nel tempo 854
3 Le equazioni di Maxwell 855
4 Le onde elettromagnetiche SIMULAZIONE 857
5 Lo spettro elettromagnetico SIMULAZIONE 859
6 Energia e quantità di moto di un'onda elettromagnetica 862
7 L'effetto Doppler 869
8 La polarizzazione delle onde elettromagnetiche 871
LA STORIA DI UN'IDEA Il campo elettromagnetico 878
COME FUNZIONA? La telefonia mobile 880
ESERCIZI 883

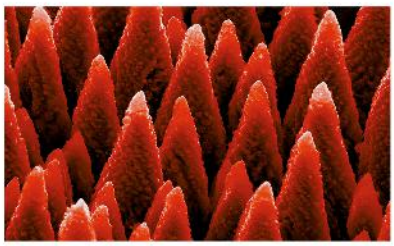
Formule in 3 minuti ▶ 882
Chalkboard videos ▶ 883

FISICA MODERNA

Formule in 3 minuti ▶ 921
Chalkboard videos ▶ 922

21 La relatività ristretta

1 Qual è la velocità della luce? 897
2 I postulati della relatività ristretta 899
3 La relatività del tempo: dilatazione temporale 901
4 La relatività delle distanze: contrazione delle lunghezze 905
5 La quantità di moto relativistica 907
6 L'equivalenza tra massa ed energia 909
7 La composizione relativistica delle velocità 914
I FISICI Albert Einstein 916
LA STORIA DI UN'IDEA La teoria della relatività 918
ESERCIZI 922



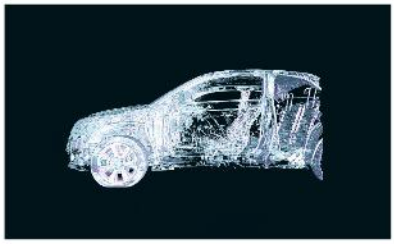
Formule in 3 minuti ▶ 953
Chalkboard videos ▶ 954

22 Particelle e onde

1 Il dualismo onda-corpuscolo 933
2 La radiazione di corpo nero e l'ipotesi di Planck SIMULAZIONE 934
3 I fotoni e l'effetto fotoelettrico SIMULAZIONE 936
4 La quantità di moto di un fotone e l'effetto Compton 942
5 La lunghezza d'onda di de Broglie e la natura ondulatoria dei corpi materiali SIMULAZIONE 943
6 Il principio di indeterminazione di Heisenberg 945
LA STORIA DI UN'IDEA Dalla meccanica classica alla meccanica quantistica 948
COME FUNZIONA? Il microscopio elettronico 950
ESERCIZI 954

23 La natura dell'atomo

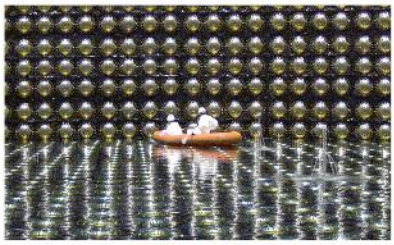
1	Il modello atomico di Rutherford SIMULAZIONE	967
2	Gli spettri a righe	968
3	Il modello di Bohr dell'atomo di idrogeno SIMULAZIONE	970
4	La quantizzazione del momento angolare secondo de Broglie	974
5	L'atomo di idrogeno secondo la meccanica quantistica	975
6	Il principio di esclusione di Pauli e la tavola periodica degli elementi	978
7	I raggi X	981
8	Il laser SIMULAZIONE	985
	LA STORIA DI UN'IDEA Il modello atomico da Rutherford a Bohr	988
	ESERCIZI	992



Chalkboard videos ▶ 992

24 Fisica nucleare e radioattività

1	La struttura del nucleo	1005
2	L'interazione nucleare forte e la stabilità dei nuclei	1007
3	Il difetto di massa del nucleo e l'energia di legame	1007
4	La radioattività SIMULAZIONE	1010
5	Il neutrino	1014
6	Decadimento radioattivo e attività	1014
7	Datazioni radiometriche	1017
8	Famiglie radioattive	1020
9	Gli effetti biologici delle radiazioni ionizzanti	1021
	LA STORIA DI UN'IDEA Enrico Fermi: dalla fisica atomica alla fisica nucleare e delle particelle	1026
	ESERCIZI	1029



Formule in 3 minuti ▶ 1028
Chalkboard videos ▶ 1029

25 Energia nucleare e particelle elementari

1	Reazioni nucleari indotte	1043
2	Fissione nucleare SIMULAZIONE	1044
3	Reattori nucleari	1046
4	Fusione nucleare	1049
5	Le stelle e la nucleosintesi	1050
6	Particelle elementari	1054
	COME FUNZIONA? Il progetto ITER	1062
	ESERCIZI	1064

Chalkboard videos ▶ 1064

26 Dalla relatività generale allo studio dell'Universo

1	Dalla relatività ristretta alla relatività generale	1073
2	Cenni di relatività generale	1076
3	Le soluzioni della relatività generale	1079
4	L'osservazione di un Universo in evoluzione	1082
5	La materia oscura	1089
6	Gli sviluppi della cosmologia osservativa	1092
7	Il Modello Standard per l'evoluzione dell'Universo	1097
8	Nuovi strumenti per lo studio dell'Universo	1099
	LA STORIA DI UN'IDEA Le teorie sull'Universo da Hubble ai nostri giorni	1102
	ESERCIZI	1105

Le trasformazioni di Lorentz 1109

Physics in English A1
Soluzioni dei problemi A3
Indice analitico A7
Tavole A11