

Avviso

Il **programma unificato** del modulo **Fisica** riguarda gli studenti di Farmacia **DM270/04** (nuovo ordinamento et successivi).

Gli studenti di Farmacia del vecchio ordinamento (**DM509/99**) come pure gli studenti delle Lauree triennali (**ISF e TE**), possono, a loro discrezione, optare per esso.

Ovviamente, per gli studenti delle Lauree Triennali (**ISF e TE**) il programma arriva, come in passato, fino a “correnti elettriche” escluse.

Per coloro che hanno sostenuto positivamente l’esame di Fisica nelle Lauree triennali (ISF e TE) e si iscrivono al Corso di Laurea in Farmacia, la prova di Fisica consiste, come in passato, in un colloquio riguardante la parte “fenomeni elettrici ed elettromagnetici”.

N°	ARGOMENTO	<p style="text-align: center;">Modulo FISICA -programma unificato-</p>	<p>Esercizi suggeriti da J. S. WALKER (Fondamenti di Fisica: ISBN 88.08.24457.7) ed. zanichelli cap.numero</p>	<p>Esercizi suggeriti da J. S. WALKER (Fondamenti di Fisica: ISBN 9788871925851) ed. PEARSON cap.numero</p>
		Corso di Laurea FARMACIA ISF/TE		
		MECCANICA		
1	Introduzione alla Fisica	La Fisica e le leggi della natura: obiettivi e metodo. Unità di misura di lunghezza, massa e tempo. grandezze fisiche fondamentali e derivate; dimensioni e unità di misura nel Sistema Internazionale; Analisi dimensionale; altri sistemi di unità di misura; conversione di unità di misura.	1. Esempi 1, 2,6,9	1. Esempi 1, 5,6
2	Elementi di teoria degli errori	Incertezza di una misura; cifre significative, accuratezza e precisione di una misura; errori sistematici e casuali; media e deviazione standard; Distribuzione gaussiana; errore relativo e percentuale. Misure indirette e propagazione degli errori.		
3	Cinematica in una dimensione	Posizione, distanza, spostamento. Velocità scalare media e velocità media. Velocità istantanea; accelerazione.		2. Esempi 5,6,9,10,11
4	Moto rettilineo	Moto rettilineo uniforme e moto rettilineo uniformemente accelerato; applicazioni ed esempi. L'accelerazione di gravità: oggetti in "caduta libera".	2. Problemi 69, 76	2. Problemi 65,78
5	I vettori in Fisica	Scalari e vettori; componenti di un vettore; operazioni con i vettori: somma e sottrazione, prodotto per un numero reale; i vettori. prodotto scalare e prodotto vettoriale. Carattere vettoriale di posizione, spostamento, velocità, acceleraz.	3. 12 svolto	3. 12 svolto
6	Moti relativi	Approfondimento: moti relativi ESE Scheda I (cinematica e moti relativi)		
7	Cinematica in due e tre dimensioni	Moto in due e tre dimensioni. Principio di composizione dei movimenti. Moto di un proiettile: equazioni di base. Lancio ad angolo zero; lancio ad angolo qualunque		
8	Moto di un proiettile	Moto di un proiettile: parametri fondamentali (tempo di volo, altezza massima, gittata)	4. problema 18	4. problema 14
9	Leggi del moto di Newton	La dinamica e le leggi del moto di Newton. Le interazioni fondamentali. Forza e massa; Principio di inerzia secondo Galileo. Le leggi del moto di Newton; schemi del corpo libero. Sistemi non inerziali e "forze apparenti"	5. 5svolto	
10	Le forze	Natura vettoriale delle forze. Forza gravitazionale; massa e peso. Peso apparente. Forze normali.	5. 12svolto	5. esempi 4,11
11	Applicazioni delle leggi di Newton	Forze di attrito; coefficienti di attrito statico e attrito dinamico. Corde e tensione; Molle e legge di Hooke; equilibrio di traslazione; oggetti collegati (cenni).	6. 3-8svolti 6. problema29	6. esempi 3,8 6. prob23,36,39,41
12	Moto circolare	Approfondimento: Moto circolare ESE scheda II (dinamica e moto circolare)		
13	Lavoro ed energia cinetica	Lavoro compiuto da una forza costante. Energia cinetica. teorema delle forze vive. Approccio dinamico e approccio energetico (cenni). Lavoro compiuto da una forza variabile. Potenza.	7. problema 50 7. problema 51	7. esem3,6,8,10 7. problemi 43,57,58
14	Energia potenziale e forze conservative	Forze conservative; Campi vettoriali e campi di forza. Energia potenziale. Il teorema della conservazione della energia meccanica. Curve dell'energia potenziale; equilibrio stabile e instabile. Lavoro di forze non conservative; equazione del bilancio energetico. Differenti tipi di energia e principio di conservazione dell'energia.	8. problema10 8. problema 45	8. esempi 2,3,4,6,7,10 8. problemi 9,12,51

15	Quantità di moto e urti	Quantità di moto e seconda legge di Newton. Teorema dell'Impulso; Conservazione della quantità di moto; Urti elastici e urti anelastici; Centro di massa; moto del centro di massa	9. 5,9 svolti 9. problema 48	9. 5,9 svolti problema 55
16	energia	Approfondimento: Conservazione della energia ESE scheda III (lavoro ed energia)		
17	Moto di rotazione	Cinematica rotazionale: Posizione, velocità e accelerazione angolari. Relazioni tra grandezze lineari e rotazionali. Moto di puro rotolamento. Sistemi di riferimento rotanti: LA CENTRIFUGA. Energia cinetica di rotazione; momento di inerzia. Momento torcente; Equilibrio statico: La BILANCIA da laboratorio. Centro di massa ed equilibrio. Applicazioni dinamiche (cenni)	10. 1,2,9 svolti 10. 12 esempio svolto	10. 1,3,6,8 svolti
18	Momento angolare	Momento angolare. Conservazione del momento angolare Lavoro nella rotazione; La natura vettoriale del moto di rotazione Approfondimento: energia e moto di rotazione ESE Scheda IV (urti e moto di rotazione)	11. 6,12,13,16 svolti	11. 4,10,11 svolti
19	gravitazione	La legge di gravitazione universale; attrazione gravitazionale tra corpi celesti; Le leggi di Keplero dei moti orbitali. Energia potenziale gravitazionale e conservazione della energia. Velocità di fuga. Campo gravitazionale.	12. 8,12svolti 12. problemi 41,52,55	12. 5,7 svolti problemi 45,62,65
20	oscillazioni	Oscillazioni e moti periodici; Moto armonico semplice. Relazioni fra moto circolare uniforme e moto armonico. Periodo del sistema massa-molla. Conservazione dell'energia nei moti oscillatori; Il pendolo . Oscillazioni smorzate e forzate (cenni). Approf.: gravitazione e moto oscillatorio ESE Sceda V-VI	13. 13svolto 13. problemi 4,5,23,45	13. 10 svolto problemi 2,4,49,50
		Verifica/esercitazioni individuali – meccanica		
		Verifica/esercitazioni individuali – meccanica		
		I Fluidi		
21	I Fluidi: statica	densità e pressione nei fluidi; Equilibrio statico nei fluidi. Pressione e profondità: la legge di Stivino. Principio di Pascal. e Principio di Archimede: applicazioni ed esempi.	14. 6,10svolti 14. 14,16,17svolti	14. 4,7svolti 14. 11,12,13svolti
22	idrodinamica	Flusso di un fluido. Portata Equazione di continuità e applicazioni. Equazione di Bernoulli e applicazioni.	14. Problemi 48,51	14. Problemi 62,65
23	Fluidi reali	Viscosità; moto laminare e moto vorticoso. Legge di Poiseuille. Resistenza del mezzo (vedasi appendice A31oppure appendice F). tensione superficiale e forze intermolecolari.	esempi nella scheda di approfondiment	esempi nella scheda di approfondiment
24	idem	Approfondimento: i fluidi ESE Scheda VII (i fluidi)		
		Proprietà termiche della materia		
25	Temperatura e calore	Temperatura e principio zero della termodinamica; Scale termometriche; Dilatazione termica; Calore e lavoro meccanico; Capacità termica e Calori specifici. Trasferimento di calore: Conduzione, convezione e irraggiamento. La bottiglia termica	1. 10,11svolti 1. problema 30	15 .7,8svolti 15. problema 33
26	idem			
27	Teoria cinetica dei gas	Gas ideali e gas reali; Teoria cinetica dei gas I solidi e la deformazione elastica (cenni)		
28	cambiamenti di fase	Equilibrio di fase ed evaporazione; "evaporazione atmosferica". Calore latente. Cambiamenti di fase e conservazione della energia.	2 .7,13svolti 2. problemi 21,47	16 .5,10svolti 16. problemi 22,47
29	Le leggi della termodinamica	Primo Principio della termodinamica; Trasformazioni termodinamiche. Calori specifici di un gas ideale; Il secondo principio della termodinamica; Macchine termiche e ciclo di Carnot; rendimento di una macchina termica.	3 .1,2,3svolti 3 . 6,9,10svolti	17 .1,2,4svolti 17 . 5,7,8svolti
30	idem	Approfondimento: calore e conservazione dell'energia ESE Scheda VIII (temperatura e calore)		
		Fenomeni elettrici		

31	Cariche elettriche, forze e campi	La carica elettrica; Isolanti e conduttori. La legge di Coulomb. Analogie e differenze tra interazione gravitazionale ed elettrica. Il campo elettrico. Linee di forza del campo elettrico: campo elettrico uniforme e campo elettrico generato da una singola carica puntiforme.	1. 2,6,7svolti 1. 10,11svolti	23. 1,4,5svolti 23. 7,8svolti
32	idem			
33	Proprietà elettrostatiche dei conduttori	Conduttore carico in equilibrio elettrostatico. Schermo elettrostatico; Schermare e caricare per induzione. Flusso del campo elettrico e legge di Gauss; applicazioni della legge di Gauss a distribuzioni di carica a simmetria sferica e a simmetria piana.	1. 12svolto 1. problema61-68	24. 9svolt0 24. problemi 76,83
34	idem			
35	Il potenziale elettrico	Carattere conservativo della forza elettrostatica; Energia potenziale elettrica; potenziale elettrico; relazione tra potenziale e campo in un campo elettrico uniforme. Conservazione della energia; Il potenziale elettrico di una carica puntiforme.	2. 1-3,4-5svolti	24. 1,2,3,4svolti
36	Condensatori e dielettrici	Superfici equipotenziali. Condensatori e dielettrici; condensatori piani; costante dielettrica relativa; rigidità dielettrica. Accumulo di energia elettrica; potenziali e campi: il caso generale(cenni); La pila di Volta (cenni)	2. 10-11-12svolti 2. prob70	24. 8,9svolti 24.probl 85
37	Energia elettrica	Approfondimento: Energia elettrica Scheda IX		
38	Corrente elettrica	La corrente elettrica. Batterie e forza elettromotrice. Resistenza di un conduttore. La legge di Ohm.	3. 5-6,7svolti 3.problemi13, 24	25. 2,3,4svolti probl.17,29
39	Corrente elettrica	Energia e potenza nei circuiti elettrici; effetto Joule; lampadine ad incandescenza. Resistenze in serie e in parallelo; Le leggi di Kirchhoff.	3.problemi71, 74	25. prob.87,89,93
40	Circuiti elettrici	Circuiti contenenti condensatori Circuiti RC, carica di un condensatore. Amperometri e voltmetri.	3. 16svolto	25. 12svolto
41	Circuiti elettrici	Approfondimento: circuiti elettrici Scheda X		
42	idem			
		Verifica/esercitazioni individuali – fluidi e calore		
		Verifica/esercitazioni individuali – fluidi e calore		
		Fenomeni elettromagnetici		
43	Il campo magnetico	Il campo magnetico. Forza magnetica su cariche in movimento. Traiettorie di particelle cariche in campo magnetico.	4. 1-2-3-4-5svolti	26. 1-2-3-4,6svolti
44	Forze magnetiche	Forza magnetica su fili percorsi da corrente; momento torcente magnetico; correnti elettriche e campi magnetici. La legge di Ampere; Spire e solenoidi. Proprietà magnetiche della materia. Approfondimento: il campo magnetico Scheda XI	4. problemi 55,60	26. problemi 65,71
45	Induzione elettromagnetica	Forza elettromotrice indotta. Flusso del campo magnetico; Legge di Faraday dell'induzione elettromagnetica; Legge di Lenz; Lavoro meccanico ed energia elettrica; Generatori e motori.	5. 4-5-6svolti	27. 3-4-5-svolti
46	Autoinduzione	Autoinduzione e induttanza; circuiti RL; Energia immagazzinata in un campo magnetico. I trasformatori. Approfondimento: l'induzione elettromagnetica Scheda XII	5. 9,10,11svolti problemi 70- 55,60,71	27. 6,7,8svolti problemi 65,81,82
47	Correnti alternate e applicazioni (cenni)	Tensioni e correnti alternate; Vettori di fase, valori quadratici medi; Potenza media; Sicurezza nei circuiti domestici. Circuiti RLC e risonanza. Circuiti oscillanti.	6. 1,2,15svolti problema62	28. 1,10svolti problema75
48	Onde elettromagnetiche (cenni)	Fenomeni ondulatori. Generazione e propagazione di Onde elettromagnetiche. La velocità della luce e lo spettro elettromagn. Energia e impulso trasportati dalle onde elettromagnetiche: pressione di radiazione.	7. 1,5,6,9svolti	29. 3,4,5svolti
		Eventuale recupero/ripasso		
		Eventuale recupero/ripasso/simulazioni		