

LEZIONE

FISICA II

a.a.2025-2026

settimana 1: 22 - 27 settembre

1_2

merc.

16,00-19,00

1P

Intro al corso.
 Definizione della carica elettrica e forze tra cariche.
 Definizione di campo E. Calcolo
 di campi E da distribuzione di cariche.
 Potenziale elettrostatico.
 Rotore del campo E statico e forme differenziali.
 Ripasso legge di Gauss in forma integrale.

3_4

ven.

11,30-14,30

12A

Legge di Gauss in forma differenziale.
 Equazione di Poisson.
 Definizione di capacità e calcolo della capacità
 elettrica. Energia
 del campo elettrostatico.

settimana 2: 29 settembre - 4 ottobre

5_

lun.

10,00-11,30

8C

Definizione di corrente elettrica. Campo
 elettrico statico in materiali isolanti.

6_7

merc.

16,00-19,00

1P

Esercizi su calcolo di campo E e potenziali V da
 distribuzioni discrete e continue di cariche.
 Esercizi su Legge di Gauss

es. 1_2

8_9

ven.

11,30-14,30

12A

Potenziale e campo del dipolo elettrico;
 calcolo delle forze su dip. in campo E.
 Esercizi su calcolo di capacità.

es. 3_4

settimana 3: 6 - 11 ottobre

10_

lun.

10,00-11,30

8C

Definizione di campo magnetico B. Forza
 magnetica su cariche puntiformi in moto.
 Moto di cariche in campo B.

11_12				Campo magnetico B generato da carica puntiforme in moto.	Campo B generato da correnti.
	merc.	16,00-19,00	1P	Forze magnetiche tra correnti.	Legge di Gauss per il campo B (forma integrale e differenziale).
				Potenziale vettore.	
13_14	ven.	11,30-14,30	12A	Legge di Ampere (forma integrale e differenziale).	
	ven.	16,00-18,00		I° TUTORAGGIO: Campo E statico	
			settimana 4:	13 - 18 ottobre	
15_	lun.	10,00-11,30	8C	Calcolo di B in un solenoide. Magnetismo nella materia.	
16_17				Legge Faraday-Henry (ind. E.M.) in forma integrale e differenziale.	
	merc.	16,00-19,00	1P	Introduzione al fenomeno della autoinduzione e.m.	Energia del campo magnetico.
18_19				Mutua induzione e.m.	Legge di conservazione della carica.
	ven.	11,30-14,30	12A	di Ampere-Maxwell.	Equazioni di Maxwell in forma integrale.
	ven.	16,00-18,00		II° TUTORAGGIO: Campo B statico	
			settimana 5:	20 - 25 ottobre	
20				Eq.ni Maxwell in forma differenziale.	
	lun.	10,00-11,30	8C	Dalle equazioni di Maxwell all'equazione delle onde e.m.	Introduzione alle onde.

21_22	merc.	16,00-19,00	1P	Esercizi su moto di cariche in campo B. Esercizi su campi magnetici generati da correnti e forze magnetiche su correnti.	es. 5_6
23_24	ven.	11,30-14,30	12A	Onde e.m. in notazione complessa; Fronti d'onda piani e raggi; Pressione di Radiazione; Teorema di Poynting (densità di energia e.m. e Vettore di Poynting).	
	ven.	16,00-18,00		III° TUTORAGGIO: Auto e ind.	
	settimana 6: 27 ottobre - 1 novembre				
25_	lun.	10,00-11,30	8C	Esercizi su campi B generati da correnti con legge di Ampere.	es. 7_
26-27	merc.	16,00-19,00	1P	Fronti d'onda sferici. Onde e.m. coerenti e interferenza; Interferenza a 2 sorgenti.	
28_29	ven.	11,30-14,30	12A	Campo generato da un dipolo magnetico; Momento di dipolo magnetico; Campo generato a grande distanza da una spira percorsa da corrente; Esperimento di Hertz.	es. 8_9
	settimana 7: 3 - 8 novembre				
30_	lun.	10,00-11,30	8C	Esercizi su autoinduzione.	es. 10_
31_32	merc.	16,00-19,00	1P	Esercizi su autoinduzione. Esercizi su mutua induzione	es. 11_12

33_34				Esercizi sulle onde; Legge Snell, angolo limite, angolo di Brewster, riflessione, polarizzazione; Polarizzazione delle onde e.m.; Esercizi su Fronti d'onda e raggi (fronti piani e sferici); Esercizi su Vettore di Poynting (onde piane, onde cilindriche, onde sferiche).	es. 13-14
	ven.	11,30-14,30	12A		
	ven.	16,00-18,00		IV° TUTORAGGIO: mutua ind.	
		settimana 8:		10 - 15 novembre	
35_				Esercizi su Vettore di Poynting (onde piane, onde cilindriche, onde sferiche); Esercizi su interferenza a 2 sorgenti	es. 15-16
	lun.	10,00-11,30	8C		
36_37				Interferenza a N sorgenti. Diffrazione da fenditura rettangolare. Reticolo di interferenza.	
	merc.	16,00-19,00	1P		
38_39				Esercizi su Interferenza. Esercizi su diffrazione.	es. 17-18
	ven.	11,30-14,30	12A		
	ven.	16,00-19,00		V° TUTORAGGIO: onde VI° TUTORAGGIO: interferenza	
		settimana 9:		17 - 22 novembre	
40_41				Esercizi su inteferenza e diffrazione e Esperimento di Michelson - Morley	es .19-
	lun.	10,00-11,30	8C		
42_43				Inadeguatezza della fisica classica. Descrizione di alcuni esperimenti cruciali e loro interpretazione: 1. spettro del corpo nero;	
	merc.	16,00-19,00	1P		

44_45	ven.	11,30-14,30	12A	2. effetto fotoelettrico; 3. quantità di moto e mom. angolare del campo e.m; modello atomico e righe spettrali; calori specifici;	4. 5.
	ven.	16,00-18,00		VII° TUTORAGGIO: diffrazione	
46_		settimana 10:		24 - 29 novembre	
	lun.	10,00-11,30	8C	6. diffrazione di elettroni. Necessità di formulazione di una nuova teoria fisica (principio di DeBroglie: dualismo onda-particella).	
47_48				Fondamenti della teoria quantistica: equazione di Schrodinger dipendente dal tempo e argomenti di plausibilità. Descrizione dettagliata dell'esperimento di diffrazione con elettroni e deduzioni che ne conseguono: onda quantistica e ampiezza di probabilità.	
	merc.	16,00-19,00	1P		
49_50				Informazioni fisiche contenute nella funzione d'onda: valor medio delle grandezze fisiche in meccanica quantistica; variabili dinamiche e grandezze fisiche come operatori. Proprietà degli operatori quantistici. Equazione di Schrodinger stazionaria.	
	ven.	11,30-14,30	12A		
51_		settimana 11:		1 - 6 dicembre	
	lun.	10,00-11,30	8C	Teoria degli stati stazionari e esempi di problemi stazionari: in una scatola di altezza infinita;	particella

52_53

merc.

16,00-19,00

1P

barriera di potenziale;
Teoria della misura:
misura di una grandezza fisica e significato degli
autovalori;
autofunzioni e autovalori di un operatore
quantistico.

54_55

ven.

11,30-14,30

12A

Teoria della misura:
Misura contemporanea di più grandezze fisiche.
Principio di indeterminazione.
Principio di complementarità.
Quadro completo dei principi della meccanica
quantistica.

settimana 12: 8 - 13 dicembre

56_57

merc.

16,00-19,00

1P

Esempi di problemi stazionari:
il rotore rigido;
cenni allo studio dell'atomo di idrogeno.
Momento angolare quantistico e spin.
Principio di Pauli.

es .20-21

58_59

ven.

11,30-14,30

12A

ESERCIZI prove di ESAME

es .22-23

settimana 13: 15 - 20 dicembre

60_

lun.

10,00-11,30

8C

Equazione di Schrodinger per una schiera infinita di
buche di potenziale.
Modello di Kronig-Penney per un elettrone in una
catena unidimensionale di atomi.
Cenni alle bande di energia nei cristalli e agli stati
elettronici.

61_62

merc.

16,00-19,00

1P

Classificazione dei solidi in metalli, semiconduttori e isolanti.
La massa efficace e la densità degli stati.
Il gas di elettroni (distribuzione di Fermi-Dirac).

63_64

ven.

11,30-14,30

12A

Cenni alle proprietà elettriche di metalli.
Cenni alle proprietà elettriche dei semiconduttori.

ven.

16,00-18,00

VIII° TUTORAGGIO: temi esame fisica moderna

settimana 14: 5 - 10 gennaio

65_66

merc.

16,00-19,00

1P

ESERCIZI prove di ESAME

67_68

ven.

11,30-14,30

12A

ESERCIZI prove di ESAME

