

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.

es. 1_2**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. 3_4**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.

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

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_					es. 15-16
	lun.	10,00-11,30	8C	Esercizi su Vettore di Poynting (onde piane, onde cilindriche, onde sferiche); Esercizi su interferenza a 2 sorgenti	
36_37				Interferenza a N sorgenti.	
	merc.	16,00-19,00	1P	Difrazione da fenditura rettangolare. Reticolo di interferenza.	
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					es .19-
	lun.	10,00-11,30	8C	Esercizi su interferenza e diffrazione e Esperimento di Michelson - Morley	
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; 4.
modello atomico e righe spettrali; 5.
calori specifici;

ven. 16,00-18,00 VII° TUTORAGGIO: diffrazione
settimana 10: 24 - 29 novembre

46_

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

merc. 16,00-19,00 1P 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.

49_50

ven. 11,30-14,30 12A 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.

settimana 11: 1 - 6 dicembre

51_

lun. 10,00-11,30 8C Teoria degli stati stazionari e esempi di problemi stazionari: particella in una scatola di altezza infinita;

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 complementarietà.
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_

Iun. 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

