

LAUREA IN INGEGNERIA INFORMATICA
ELEMENTI DI FISICA II
Docente G. Vallone: giuseppe.vallone@unipd.it

- 4 ore settimanali
- 3 lezioni di due ore in laboratorio in totale

Testo consigliato: P. Mazzoldi, M. Nigro, C. Voci, “Elementi di Fisica: Elettromagnetismo”, edizioni EdiSES, ISBN: 88-7959-306-4.

Testo per laboratorio: G. Mazzi, P. Ronchese, P. Zotto, “Fisica in Laboratorio”, Editrice Esculapio, ISBN: 978-88-7488-443-8.

Testo per esercizi: P. Zotto, M. Nigro, “Problemi di Fisica Generale, Elettromagnetismo - Ottica”, Edizioni LaDotta, ISBN: 978-88-907341-0-6.

Bacheche DEI: <https://stem.elearning.unipd.it/>

PROGRAMMA

(in fondo trovate l'elenco delle sezioni del libro di testo in programma)

- campo e forza elettrostatica: esperienze elementari di elettrostatica, isolanti e conduttori, elettroscopio a foglie, struttura microscopica della materia, quantizzazione e conservazione della carica, induzione elettrostatica, legge di Coulomb (forma scalare e vettoriale), campo elettrostatico prodotto da una carica singola, da un insieme discreto e continuo di cariche, linee di campo.
- potenziale elettrostatico: tensione e potenziale elettrostatico, potenziale elettrostatico di una singola carica, e di un insieme discreto e continuo di cariche, energia potenziale elettrostatica, campo come gradiente del potenziale, superfici equipotenziali, rotore del campo elettrostatico, dipolo elettrico
- legge di Gauss: flusso del campo elettrostatico e dimostrazione legge di Gauss, applicazioni della legge di Gauss, legge di Gauss in forma differenziale
- conduttori e dielettrici. Energia elettrostatica: conduttori in equilibrio elettrostatico, conduttore cavo, schermo elettrostatico, condensatori, energia del campo elettrostatico, dielettrici e costante dielettrica, polarizzazione dei dielettrici
- corrente elettrica: conduzione elettrica e corrente, legge di Ohm, modello classico della conduzione elettrica, resistenze in serie e parallelo, legge di Ohm generalizzata, carica e scarica di un condensatore, corrente di spostamento.
- campo magnetico: interazione magnetica, forma magnetica su carica in moto e su conduttore percorso da corrente, effetto Hall, moto di una carica in campo magnetico
- legge di Ampère e proprietà magnetiche della materia: campo magnetico prodotto da corrente, legge di Ampère, permeabilità e suscettività magnetica, correnti amperiane, legge di Gauss per il campo magnetico, magnetostatica in presenza di mezzi magnetizzanti
- campi elettrici e magnetici variabili nel tempo: legge di Faraday, legge di Lenz, generatori di corrente, correnti Foucault, legge di Felici, autoinduzione, circuito RL, energia magnetica, mutua induzione, legge di Ampère-Maxwell, equazioni di Maxwell in forma integrale e differenziale, conservazione della carica.
- circuito RLC in corrente alternata
- onde elettromagnetiche: onde elettromagnetiche piane, vettore di Poynting, polarizzazione, radiazione di dipolo oscillante, spettro onde em

Elenco delle sezioni del libro di testo in programma

CAPITOLO 1

Sezioni da 1.1 a 1.7 inclusa

CAPITOLO 2

Sezioni da 2.1 a 2.8 inclusa, tranne la sottosezione dal titolo *Dipolo in campo elettrico non uniforme*

CAPITOLO 3

Tutte le sezioni del capitolo

CAPITOLO 4

Sezioni da 4.1 a 4.7 inclusa. No sezione 4.8

CAPITOLO 5

Sezioni 5.1, 5.2, 5.3, 5.5, 5.6, 5.7, 5.8. No sezione 5.4, 5.9, 5.10

CAPITOLO 6

Tutte le sezioni. Della sezione 6.8 solo la sottosezione *Selettore Velocità*

CAPITOLO 7

Sezioni 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.7. No sezioni 7.6 e 7.8

CAPITOLO 8

Tutte le sezioni. Della sezione 8.6 esclusa la sottosezione *Energia magnetica di circuiti accoppiati*

CAPITOLO 9

Solo la sezione 9.3 (*Circuito RLC in serie. Risonanza*)

CAPITOLO 10

Sezioni 10.1, 10.2, 10.3, 10.4, 10.6, 10.8