



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

SYLLABUS DEL CORSO

Fisica II

1920-2-E3002Q009

Obiettivi

Gli obiettivi dell'insegnamento di Fisica II sono i seguenti:

- fornire allo studente le basi dell'elettromagnetismo classico partendo dai concetti di base di elettrostatica, magnetostatica, per passare poi ai campi variabili e alle onde elettromagnetiche;
- portare lo studente ad avere una buona familiarità con i concetti dell'ottica geometrica e dell'ottica fisica sviluppando le equazioni di Maxwell.

Contenuti sintetici

CAMPO ELETTRICO

CAMPO MAGNETICO

INDUZIONE ELETTROMAGNETICA

EQUAZIONI DI MAXWELL

Programma esteso

CAMPO ELETTRICO

La carica elettrica; legge di Coulomb; il campo elettrico e le sue proprietà; calcolo del campo elettrico con la legge di Coulomb; linee di forza del campo elettrico; legge di Gauss; calcolo del campo elettrico con la legge di Gauss; proprietà elettrostatiche di un conduttore; energia potenziale nel campo elettrostatico; potenziale elettrico; differenza di potenziale; relazione tra campo e potenziale elettrico; capacità e condensatori; condensatori in serie e in parallelo; energia elettrostatica; corrente e resistenza; legge di Ohm; resistenze in serie e in parallelo; forza elettromotrice; energia elettrica e potenza; carica e scarica di un condensatore.

CAMPO MAGNETICO

Forza di Lorentz; forza agente su un conduttore percorso da corrente; momento agente su una spira percorsa da corrente; legge di Biot-Savart; calcolo del campo magnetico con la legge di Biot-Savart; legge di Ampère; calcolo del campo magnetico con la legge di Ampère; campo magnetico di un solenoide; forza agente fra conduttori percorsi da corrente; la legge di Gauss per i campi magnetici; corrente di spostamento e modifica della legge di Ampère.

INDUZIONE ELETTROMAGNETICA

Legge di Faraday; principio di Lenz; forza elettromotrice di movimento; generatori; il campo elettrico indotto e le sue proprietà; autoinduzione; energia nei circuiti LR; mutua induzione; trasformatori.

EQUAZIONI DI MAXWELL

Onde armoniche ed equazione delle onde; onde piane; relazioni fra campo elettrico e campo magnetico per onde piane; equazione delle onde per il campo elettrico e il campo magnetico; onde elettromagnetiche; energia trasportata in onde elettromagnetiche; vettore di Poynting.

Prerequisiti

E' indispensabile conoscere in modo sicuro i contenuti degli insegnamenti di matematica e di Fisica I.

Modalità didattica

Lezioni frontali ed esercitazioni.

Materiale didattico

Libro che tratti l'elettromagnetismo classico.

Periodo di erogazione dell'insegnamento

Il anno, Il semestre.

Modalità di verifica del profitto e valutazione

Prova scritta, costituita da problemi, valutata sulla base dei livelli A, B, C, D. Esempi di problemi come quelli della prova scritta vengono presentati e discussi durante le esercitazioni.

Prova orale su tutto il programma. Il voto finale viene assegnato tenendo conto di prova scritta e prova orale.

Orario di ricevimento

Su appuntamento: fabio.pezzoli@unimib.it
