UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

COURSE SYLLABUS

Physics II

2324-2-E3002Q009

Obiettivi

L'insegnamento di Fisica II intende fornire allo studente le basi dell'elettromagnetismo classico partendo dai concetti di base di elettrostatica e magnetostatica, per passare poi ai campi variabili nel tempo e alle onde elettromagnetiche.

Contenuti sintetici

CAMPO ELETTRICO

CAMPO MAGNETICO

INDUZIONE ELETTROMAGNETICA

EQUAZIONI DI MAXWELL

Programma esteso

CAMPO ELETTRICO
Carica elettrica; legge di Coulomb; campo elettrico e 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; campo magnetico; forza agente su un conduttore percorso da corrente; momento agente su una spira percorsa da corrente; moto di una carica in campo magnetico.
Sorgenti di campo magnetico; 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; 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 Neumann e principio di Lenz; forza elettromotrice indotta; generatori e campo elettromotore indotto; autoinduzione; energia nei circuiti LR; mutua induzione.

EQUAZIONI DI MAXWELL
Onde armoniche ed equazione delle onde (richiami); 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 e quantità di moto trasportati dalle onde elettromagnetiche; pressione di radiazione; vettore di Poynting.

Prerequisiti

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

Modalità didattica

Lezioni frontali ed esercitazioni tenute in italiano.

Materiale didattico

Un testo universitario che proponga la trattazione classica dell'elettromagnetismo può essere adatto a preparare l'esame, ma si consiglia di verificare con la docente; un testo del livello di approfondimento adeguato è:
P. Mazzoldi, M. Nigro, C. Voci, **Elementi di Fisica, elettromagnetismo e onde** (Edises Università).

Periodo di erogazione dell'insegnamento

II anno, II 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 in aula.
Prova orale su tutto il programma per chi raggiunge almeno il livello C nella prova scritta. E' possibile sostenere la prova orale nello stesso appello in cui si è superata la prova scritta o in quello immediatamente successivo; ulteriori ritardi annullano l'esito della prova scritta, che va quindi affrontata e superata di nuovo.

L'esito della prova scritta e il calendario delle prove orali sono pubblicati sulla **pagina e-learning dell'insegnamento.**

Il voto finale viene assegnato tenendo conto di prova scritta e prova orale.

Orario di ricevimento

Su appuntamento: adele.sassella@unimib.it

Sustainable Development Goals

ISTRUZIONE DI QUALITÁ