



UNIVERSITÀ DI PAVIA

Anno Accademico 2021/2022

FISICA II

Anno immatricolazione	2020/2021
Anno offerta	2021/2022
Normativa	DM270
SSD	FIS/03 (FISICA DELLA MATERIA)
Dipartimento	DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA INDUSTRIALE E DELL'INFORMAZIONE
Corso di studio	INGEGNERIA ELETTRONICA E INFORMATICA
Curriculum	PERCORSO COMUNE
Anno di corso	2°
Periodo didattico	Primo Semestre (27/09/2021 - 21/01/2022)
Crediti	9
Ore	76 ore di attività frontale
Lingua insegnamento	Italiano
Tipo esame	SCRITTO E ORALE CONGIUNTI
Docente	AGNESI ANTONIANGELO (titolare) - 9 CFU
Prerequisiti	Nozioni impartite nei corsi di base del primo anno. In particolare: identità vettoriali, derivate vettoriali e teoremi fondamentali relativi al gradiente, divergenza e rotore (Stokes e Gauss).
Obiettivi formativi	Acquisizione delle nozioni fisiche fondamentali riguardo i fenomeni elettromagnetici, sia in condizioni stazionarie che tempo-varianti, e delle tecniche necessarie per la loro analisi. Lo studente dovrebbe essere in grado di calcolare campi elettrici e magnetici di semplici distribuzioni di carica e correnti, applicare questi concetti a semplici dispositivi come condensatori e induttori, e di analizzare semplici fenomeni di induzione e.m. con campi e geometrie variabili. Dovrebbe inoltre conoscere le proprietà elementari delle onde e.m.: polarizzazione, intensità, rifrazione e riflessione, interferenza e ottica geometrica.

Programma e contenuti

Forza di Coulomb; Campo Elettrico; Energia potenziale; Potenziale Elettrico
Fenomeni Elettrici nella materia
Conduttori, Condensatori, Dielettrici, Corrente elettrica
Fenomeni Magnetici nel vuoto
Forza di Lorentz, campo magnetico, legge di Biot-Savart, legge di Ampère, induzione elettromagnetica
Fenomeni Magnetici nella materia
Campi magnetici nella materia, vettore $\mathbf{M}$ e campo $\mathbf{H}$
Onde elettromagnetiche nel vuoto
Derivazione dalle equazioni di Maxwell, energia, potenza, intensità e pressione di radiazione
Interferenza, diffrazione, polarizzazione
Onde elettromagnetiche nella materia
Riflessione, rifrazione, ottica.

Metodi didattici

Lezioni (ore/anno in aula): 64
Esercitazioni (ore/anno in aula): 12
Attività pratiche (ore/anno in aula): 0
Le lezioni vengono affrontate con spiegazioni ed esempi pratici alla lavagna.
Le esercitazioni consistono nella risoluzione di esercizi e testi d'esame degli anni precedenti, incoraggiando la partecipazione attiva degli studenti.

Testi di riferimento

Testi consigliati: Serway (più semplice e intuitivo), ISBN 9788879598248 o Mazzoldi-Nigro-Voci (più completo ma più difficile, formale), ISBN 8879591525.
Ci sono molti testi introduttivi sull'elettromagnetismo, del tutto equivalenti dal punto di vista teorico a quello utilizzato. Vedi il sito del corso.
Videolezioni sintetiche registrate dal docente (2016/17), che coprono tutto il corso, su piattaforma di e-learning KIRO più alcune note e link di approfondimento:
vedi <http://www.unipv.it/fis/fisica2/ElInfoBio/index.pdf> (alcuni argomenti eliminati o semplificati negli anni successivi).

Modalità verifica apprendimento

L'esame si svolge con una prova scritta e una eventuale prova orale facoltativa (24/30 massimo per il solo scritto).
La prova scritta dura 2 ore e viene richiesta la soluzione di 6 problemi. Normalmente 2-3 esercizi risolti garantiscono il superamento dell'esame.
La prova orale verte sulla revisione dello scritto e su altre eventuali domande di approfondimento su temi generali del corso, con grado di complessità dipendente dalla preparazione dello studente. La durata della prova orale è di 15-20 minuti.
Finché sarà impossibile svolgere esami in presenza in aula per l'emergenza COVID, la prova sarà unicamente orale: 30 minuti massimo, domande sui 4 argomenti principali (campi $\mathbf{E}$, $\mathbf{B}$ statici, induzione e.m. e onde/ottica).

Altre informazioni

Obiettivi Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile

[\\$lbl_legenda_sviluppo_sostenibile](#)