



UNIVERSITÀ DI PISA

FISICA GENERALE II

SIMONE DONATI

Anno accademico 2020/21
CdS INGEGNERIA CHIMICA
Codice 050BB
CFU 6

Moduli	Settore/i	Tipo	Ore	Docente/i
FISICA GENERALE II	FIS/01	LEZIONI	60	SIMONE DONATI

Obiettivi di apprendimento

Conoscenze

Le basi complete dell'elettromagnetismo classico:

- Campi elettrostatici e magnetostatici
- Materiali elettrici e magnetici
- Correnti elettriche
- Induzione elettromagnetica
- Equazioni di Maxwell

Modalità di verifica delle conoscenze

- Enunciare e spiegare gli argomenti trattati nelle lezioni ed esercitazioni
- Saper rispondere alle domande contenute nella "checklist" reperibile nella pagina web del corso
- Risolvere in modo autonomo problemi basati sulle conoscenze introdotte nel corso

Capacità

- Capacità di risolvere problemi impostando analisi sia qualitative che quantitative
- Capacità di spiegare gli argomenti oggetto del corso, illustrandoli con esempi ed applicazioni.

Modalità di verifica delle capacità

Nello svolgimento del corso le capacità sono verificate dal docente tramite domande, discussioni e verifica delle risoluzioni degli esercizi svolti nelle esercitazioni: tali verifiche non sono oggetto di valutazione del singolo studente e non hanno impatto sul voto finale, assegnato solo in base alle prove finali.

In sede di esame finale si verifica:

1. nella prova scritta si chiede di risolvere problemi strutturati in più domande di diverso livello di difficoltà
2. nella prova orale si potrà chiedere di:
 - enunciare e spiegare argomenti trattati nelle lezioni ed esercitazioni;
 - discutere la prova scritta effettuata o altre prove scritte assegnate in precedenza;
 - risolvere problemi basati sugli argomenti oggetto del corso

Comportamenti

E' richiesta una partecipazione il più possibile attiva degli studenti durante le lezioni ed in particolare di:

- ripassare i prerequisiti del corso prima di partecipare alle lezioni o esercitazioni
- effettuare durante le esercitazioni una serie di esercizi i cui passi sono indicati dal docente in modo dettagliato
- essere disponibili per le verifiche di cui al punto successivo

Modalità di verifica dei comportamenti

interazione del docente con la classe, tramite domande, discussioni e verifica delle risoluzioni degli esercizi svolti durante le esercitazioni. Tali



UNIVERSITÀ DI PISA

verifiche non sono oggetto di valutazione e non hanno impatto sul giudizio finale del singolo studente.

Prerequisiti (conoscenze iniziali)

Contenuto dei corsi di ANALISI MATEMATICA (in particolare concetti e teoremi inerenti gradiente, divergenza e rotore) e di FISICA GENERALE I

Indicazioni metodologiche

Erogazione didattica: frontale Attività didattiche: Frequenza lezioni Studio individuale Presenza: consigliato Metodi di insegnamento: lezioni

Programma (contenuti dell'insegnamento)

LETTROSTATICA: Legge di Coulomb, Principio di sovrapposizione, campo elettrostatico, Teorema di Gauss, potenziale elettrostatico, conduttori, energia elettrostatica

CORRENTI CONTINUE: equazione di continuità, modello microscopico della conduzione

MAGNETOSTATICA: leggi fondamentali del campo magnetico, forza di Lorentz

INDUZIONE ELETTROMAGNETICA: Legge di Faraday-Lenz. Origine della induzione elettromagnetica. Autoinduzione e induzione mutua.

Circuiti LR ed LC: considerazioni energetiche, densità di energia magnetica.

EQUAZIONI DI MAXWELL: Corrente di spostamento. Equazioni di Maxwell e loro proprietà.

Bibliografia e materiale didattico

Si premette che un qualunque testo universitario di Fisica II (elettromagnetismo) contiene la maggior parte degli argomenti che sono stati trattati nel corso.

Alcuni testi consigliati sono

Corrado Mencuccini, Vittorio Silvestrini, "Fisica II. Elettromagnetismo e Ottica", Editore CEA

Raymond A. Serway, John W. Jewett, "Fisica per scienze e Ingegneria. Vol 2", Editore Edises

Un ottimo testo per approfondimenti: La fisica di Feynman vol.2 Elettromagnetismo e materiali - Zanichelli

Indicazioni per non frequentanti

Si consiglia di :

- di leggere e studiare i testi suggeriti;
- risolvere le prove scritte assegnate in precedenza reperibili nella pagina web del corso.

Modalità d'esame

Prova scritta (3 ore) da superare con voto minimo 18/30 e prova orale.

Nella prova orale si potrà chiedere di:

- enunciare e spiegare argomenti trattati nelle lezioni ed esercitazioni;
- discutere la prova scritta effettuata o altre prove scritte assegnate in precedenza;
- risolvere problemi basati sugli argomenti oggetto del corso

Pagina web del corso

https://www.pi.infn.it/~donati/Didattica/FisicaGeneraleII_IngegneriaAerospaziale.html

Ultimo aggiornamento 18/12/2020 10:16