



ANNO ACCADEMICO: 2019/20

INSEGNAMENTO/MODULO: FISICA 2

TIPOLOGIA DI ATTIVITÀ FORMATIVA: Base

DOCENTE: dr Francesco Esposito

e-mail: francesco.esposito@unibas.it

sito web: <http://oldwww.unibas.it/utenti/esposito/home.html>

Telefono: 0971 205164

cell. di servizio (facoltativo):

Lingua di insegnamento: Italiano

n. CFU: 6

n. ore: 60

Sede: Potenza
Scuola di Ingegneria

Semestre: secondo

OBIETTIVI FORMATIVI E RISULTATI DI APPRENDIMENTO

Il corso rappresenta il secondo insegnamento di Fisica Generale ed esamina gli elementi di base dell'Elettromagnetismo, trattando elettrostatica e magnetostatica, risoluzione di circuiti, campi elettromagnetici variabili nel tempo, fino all'introduzione delle equazioni di Maxwell e allo studio delle onde elettromagnetiche.

L'obiettivo principale del corso consiste nel fornire agli studenti le basi per affrontare lo studio dell'elettromagnetismo e le metodiche di risoluzione di esercizi e problemi relativi agli argomenti trattati.

In particolare lo studente

- deve dimostrare di essere in grado di inquadrare un fenomeno elettromagnetico utilizzando le leggi utili alla sua descrizione
 - deve dimostrare di essere in grado di applicare le leggi dell'elettromagnetismo alla risoluzione di esercizi e problemi stessi
 - deve saper esporre in modo logico e coerente e con la terminologia appropriata le leggi e i teoremi affrontati durante il corso
-
-

PREREQUISITI

Acquisizione delle conoscenze fornite dai corsi di Fisica 1, Analisi 1: Calcolo vettoriale, leggi della meccanica, derivazione e integrazione, studio di funzioni.

CONTENUTI DEL CORSO

Elettrostatica

Carica elettrica e cenni sulla struttura della materia. Cariche puntiformi e distribuzioni di carica continua. Forza di Coulomb, Campo elettrico, potenziale elettrico, flusso del campo elettrico e legge di Gauss. Proprietà elettriche della materia: Conduttori ed isolanti, capacità elettrica, campo elettrico nei conduttori e nei dielettrici. Energia associata al campo elettrico.

Correnti elettriche

Resistenza elettrica, conduzione nei metalli e legge di Ohm. La batteria, reti elettriche e leggi di Kirckoff. Voltmetro e amperometro. Carica e scarica di condensatori.

Campo magnetico

Campo magnetico, forza di Lorentz e dinamica delle cariche elettriche sotto l'azione di campi elettromagnetici: moto su traiettorie circolari, effetto Hall. Circuitazione del campo magnetico, legge di Ampere, solenoide. Energia associata al campo magnetico ed energia del campo elettromagnetico. Corrente di spostamento.

Induzione elettromagnetica

Legge di Faraday e fenomeni di induzione magnetica. Generatori e alternatori. Campi elettrici indotti. Mutua induzione. Induttanza ed autoinduttanza. Trasformatori. Circuiti RL. Energia associata al campo magnetico.

Campi magnetici nella materia



Correnti atomiche e magnetizzazione. Paramagnetismo, diamagnetismo e ferromagnetismo. Isteresi magnetica.

Circuiti in corrente alternata

Oscillazione di circuiti RLC serie. Circuiti RLC con fem alternata. Potenza in circuiti RLC.

Onde

Caratterizzazione delle onde. Onde armoniche. Oscillazione di una corda. Equazioni di Maxwell in forma integrale e differenziale. Onde elettromagnetiche.

METODI DIDATTICI

Lezioni teoriche frontali (60 ore) comprendenti risoluzione di esercizi.

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

L'esame è diviso in due parti: uno scritto che prevede la risoluzione di tre problemi della tipologia trattata a lezione; La valutazione della prova scritta viene espressa in trentesimi, con una soglia minima per il superamento fissata a 18/30. La seconda parte consiste in una prova orale, generalmente la settimana successiva allo scritto, che verte sulla discussione di argomenti teorici svolti durante il corso. Nel caso non si superi l'orale occorre ripetere lo scritto. Sono previste due prove di verifica intermedie, dello stesso tipo dello scritto (tre problemi). Gli studenti che superano entrambe le prove vengono ammessi all'orale, da sostenere entro settembre.

TESTI DI RIFERIMENTO E DI APPROFONDIMENTO, MATERIALE DIDATTICO ON-LINE

Gettys, Keller, Skove: Fisica 2. McGraw-Hill

Materiale on-line: <http://oldwww.unibas.it/utenti/esposito/home.html>

METODI E MODALITÀ DI GESTIONE DEI RAPPORTI CON GLI STUDENTI

Tutte le informazioni sul corso (diario del corso con argomenti trattati a lezione, tracce di esercizi e problemi, date di esame, etc...) sono reperibili sulla pagina web del docente.

Orario ricevimento: tutti i giorni previo appuntamento per posta elettronica¹

DATE DI ESAME PREVISTE (PROVA SCRITTA)¹

18/5/2020, 6/7/2020, 14/9/2020, 16/11/2020, 1/2/2021 (date orientative)

SEMINARI DI ESPERTI ESTERNI SI NO

ALTRE INFORMAZIONI

¹ Potrebbero subire variazioni: consultare la pagina web del docente o del Dipartimento/Scuola per eventuali aggiornamenti