

Università di Pisa

Corso di laurea in Ingegneria Gestionale

Anno accademico 2015/2016

Specifica dell'insegnamento di: Fisica generale II

6 CFU = 60 ore - secondo anno - primo periodo

Docente:

dott. Simone Stracka

Dipartimento di Fisica

Tel.: 050 2214268

e-mail: simone.stracka@unipi.it

Codocente:

prof. Donatella Ciampini

Dipartimento di Fisica

Tel.: 050 2214522

e-mail: donatella.ciampini@unipi.it

Finalità ed obiettivi dell'insegnamento

Il corso si propone di fornire ai partecipanti le conoscenze di base di elettromagnetismo e delle proprietà del campo elettromagnetico (equazioni di Maxwell).

L'allievo al termine del corso dovrà quindi essere in grado di risolvere semplici problemi di elettrostatica, eseguire un'analisi elementare di circuiti in corrente continua e delle fasi transitorie, analizzare semplici sistemi elettromeccanici e di circuiti con induttori. Dovrà inoltre essere in grado di riconoscere gli elementi essenziali di una situazione fisica complessa e includerli in modelli semplici e trattabili, applicando in maniera flessibile i concetti appresi (eventualmente estendendoli).

Dovrà quindi conoscere e saper applicare:

- i concetti di carica e di corrente, il concetto di campo (elettrostatico, magnetostatico, elettromagnetico), modelli di interazioni tra cariche e correnti;
 - il concetto di potenziale elettrostatico e il principio di conservazione dell'energia;
 - i principali elementi circuitali: generatori (ideali e reali) di tensione e di corrente, resistori, condensatori;
 - le unità di misura di grandezze elettromagnetiche;
 - i fenomeni di induzione elettromagnetica, autoinduzione e mutua induzione.
-

Metodologia didattica

Gli argomenti in programma sono trattati in aula con lezioni frontali riguardanti gli aspetti generali, sia teorici sia pratici. Le lezioni sono intervallate da esercitazioni in cui sono svolti esempi applicativi.

Il corso è associato a una pagina elearn su cui vengono riportati gli argomenti trattati a lezione e gli esercizi assegnati per casa; l'eventuale materiale didattico a integrazione del libro di testo viene caricato sul sito. Il sito viene inoltre utilizzato per le comunicazioni docente-studente e per riportare le informazioni e gli avvisi riguardanti il corso. I docenti sono inoltre disponibili settimanalmente per il ricevimento degli studenti.

Durante il corso si tengono 2 prove scritte in itinere (a metà e alla fine del periodo di lezione) del tutto simili alle prove scritte di esame per struttura e modalità di svolgimento. Il superamento delle prove in itinere consente allo studente di presentarsi direttamente al colloquio.

Programma del corso e sua ripartizione oraria (di massima)

Argomenti	Lezioni (ore)	Esercitazioni (ore)
Principi fondamentali e richiami matematici	4	2
Forze agenti su particelle cariche	2	2
Elettrostatica delle cariche puntiformi e delle distribuzioni continue di carica	4	4
Conduttori e capacità, dielettrici	4	4
Corrente elettrica, modelli di conduzione e circuiti	4	4
Campo magnetostatico	4	4
Induzione elettromagnetica	4	4
Equazioni di Maxwell e cenni alle onde elettromagnetiche	2	4
Circuiti elettrici	2	2
Totale	30	30

Materiale didattico

- Libro di riferimento: J. Walker, *Halliday-Resnick, Fondamenti di Fisica (Elettromagnetismo e Ottica)*, settima edizione, Casa Editrice Ambrosiana.
- Materiale sul sito elearn del corso (Fisica generale II 050BB): <http://elearn.ing.unipi.it>
- Temi d'esame degli anni precedenti (prof. Penco): <http://www.df.unipi.it/~penco/Ing/ChimGest/Prove.html>

Modalità di esame

L'esame è composto da una prova scritta ed una prova orale. Per consentire l'organizzazione delle prove scritte e orali (aule, materiali, assistenza) è richiesta una iscrizione online, secondo modalità comunicate a lezione e sul sito elearn.

La prova scritta è basata sulla soluzione (analitica e numerica) di problemi, articolati in più parti, relativi agli argomenti del corso. La prova si svolge in aula, senza l'ausilio di testi o appunti, e ha una durata compresa tra 2 e 4 ore. Allo studente è richiesto di riportare il procedimento usato nella risoluzione di tutti i problemi proposti. Risposte errate non comportano penalizzazione. Le prove scritte si intendono superate con il raggiungimento di un punteggio pari ad almeno il 50% del punteggio massimo.

Lo svolgimento della prova orale è subordinato al superamento della prova scritta o delle prove in itinere. L'esito delle prove e l'ammissione all'orale vengono comunicati tramite il sito elearn del corso. L'ammissione all'orale è valida per un anno accademico.

La prova orale consiste in un colloquio con i docenti del corso, più eventualmente altri collaboratori. Lo scopo della prova orale è di valutare quelle capacità dello studente che non si possono efficacemente misurare nella prova scritta, ed è quindi ad essa complementare. Durante la prova orale potrà essere richiesto al candidato di risolvere esercizi per iscritto, davanti al docente o in separata sede. Vengono inoltre valutate la chiarezza e la sicurezza nelle risposte, nonché la capacità di esprimersi in un linguaggio tecnico appropriato. Il voto finale tiene conto della preparazione mostrata dal candidato, sia in base allo studio effettuato sia in base alla comprensione della materia.

Il mancato superamento della prova orale comporta l'obbligo di sostenere nuovamente entrambe le prove (scritta e orale).