



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DELL'AQUILA

CORSI DI INGEGNERIA

A.A. 2018/2019

Fisica generale II (I3A)

- Continenza Alessandra - Politano Antonio -

(Aggiornato il 21-12-2018)

Contenuti del corso (abstract del programma):

Elettrostatica, elettrodinamica, magnetodinamica ed elettromagnetismo, onde elettromagnetiche

Programma esteso:

Forza elettrostatica, carica elettrica, campo elettrostatico, linee del campo, potenziale elettrostatico, energia potenziale elettrostatica, il campo elettrico come gradiente del potenziale, superfici equipotenziali, il rotore del campo elettrostatico, dipolo elettrico, azione dei campi elettrici sui dipoli. La legge di Gauss e sua dimostrazione, conseguenze della legge di Gauss, il teorema di Gauss in forma locale. Conduttori e loro proprietà, condensatori e loro collegamenti, energia del campo elettrostatico, forza tra le armature di un condensatore, pressione elettrostatica, dielettrici, polarizzazione dei dielettrici, generalizzazione dell'equazioni dell'elettrostatica ai dielettrici. Corrente elettrica, la legge di Ohm, resistori in serie e parallelo, forza elettromotrice, carica e scarica dei condensatori, le leggi di Kirchoff per le reti. Campo magnetico, la II equazione di Laplace, forza di Lorentz, azione dei campi magnetici sui dipoli magnetici, I equazione di Laplace, azione tra circuiti, legge di Ampère, proprietà magnetiche della materia, equazioni generali della magnetostatica. Il magnetone di Bohr, ed il moto di un elettrone nello stato fondamentale di un atomo in un campo magnetico, diamagnetismo. Campi elettrici e magnetici variabili nel tempo, corrente di spostamento. Coefficiente di auto e mutua induzione, le equazioni di Maxwell in forma integrale e differenziale. I trasformatori. Le onde piane, le onde elettromagnetiche, energia e quantità di moto delle Onde Elettromagnetiche, il vettore di Poynting. Una vasta raccolta di esercizi è disponibile sul sito web <https://sites.google.com/site/fisica2aquilaingegneria/home> sul wiki-book: https://it.wikibooks.org/wiki/Fisica_classica#Elettromagnetismo e sul sito elearning del corso: <https://moodle.univaq.it/course/view.php?id=52>

o sul sito elearning di ateneo: <https://moodle.univaq.it/>

Non sono previste dispense e/o appunti del corso: si consigliano vivamente gli studenti di leggere e studiare uno qualsiasi dei testi consigliati o dei testi di Fisica 2 disponibili. L'utilizzo di materiale sintetico e surrogato è di per sè riduttivo e non permette una comprensione esaustiva degli argomenti trattati.

Modalità d'esame:

Prova scritta su tutto il programma di esame e prova orale sulla parte teorica del corso. L'esame scritto è orientato alla verifica della capacità dello studente di applicare concetti e ragionamenti appresi nel corso alla risoluzione di nuovi problemi/situazioni fisiche. L'orale verifica la capacità di esposizione, di sintesi e di ragionamento. N.B: Prenotazione alla prova scritta su: prove PARZIALI, prenotazione prova orale su: prove FINALI

Risultati d'apprendimento previsti:

Lo studente alla fine del corso: - avrà una panoramica di insieme sulle leggi di base dell'elettromagnetismo, - ne comprenderà le leggi fondamentali - comprenderà semplici fenomeni naturali basati sulle leggi dell'elettromagnetismo. - Saprà risolvere problemi nuovi in questi ambito, utilizzando il formalismo matematico necessario (integrali, equazioni differenziali e calcolo operatoriale), - saprà spiegare semplici fenomeni naturali di elettromagnetismo nel vuoto e nella materia - avrà acquisito la capacità di ragionare autonomamente su problemi di elettromagnetismo e spiegarne i concetti di base - sarà in grado di leggere e capire testi in questo settore

Link al materiale didattico:

[Elearning:](#)

Testi di riferimento:

Fisica II Elettromagnetismo Ottica, C. Mencuccini e V. Silvestrini, Liguori Editore

Fisica, vol II (Elettromagnetismo e Ottica), P. Mazzoldi, M. Nigro, C. Voci, Edises editore

Fondamenti di Fisica - Elettromagnetismo- Ottica J. Walker Halliday-Resnick, Casa Editrice Ambrosiana

Sono stati consigliati alcuni testi. Tuttavia è bene notare che ci sono moltissimi testi di Fisica genearle disponibili per l'Università: qualsiasi testo di Elettromagnetismo per i corsi di studi di Ingegneria e Fisica è parimenti valido e comprende gli argomenti trattati a lezione. Lo studente può liberamente scegliere il testo che gli è più congeniale o più facilmente reperibile. NB: Tutti i testi consigliati sono disponibili in varie copie nelle biblioteche di area ingegneria (Polo Montelucio di Roio) e area scienze (Polo Coppito) dell'ateneo.