

Testi del Syllabus

Resp. Did.	VITALE LORENZO	Matricola:	006881
Anno offerta:	2016/2017		
Insegnamento:	029IN - FISICA GENERALE II		
Corso di studio:	IN05 - INGEGNERIA ELETTRONICA E INFORMATICA		
Anno regolamento:	2015		
CFU:	9		
Settore:	FIS/01		
Tipo Attività:	A - Base		
Anno corso:	2		
Periodo:	Primo Semestre		



Testi in italiano

Lingua insegnamento	Italiano. Alcune lezioni, esercizi e terminologia anche in inglese.
Contenuti (Dipl.Sup.)	PROGRAMMA DEL CORSO "FISICA GENERALE 2" A.A. 2016-2017 CFU9 1) Campo Elettrico, Elettrostatica nel vuoto 2) Conduttori e Dielettrici 3) Correnti stazionarie, Ohm, Kirchhoff 4) Campo Magnetico e correnti nel vuoto 5) Induzione elettromagnetica 6) Campi magnetici nei materiali 7) Circuiti in corrente alternata 8) Introduzione e richiami alle onde meccaniche. Equazioni di Maxwell (forma integrale e differenziale) e introduzione onde elettromagnetiche.
Testi di riferimento	G. Cantatore, L. Vitale, "Gettys FISICA 2, Elettromagnetismo - Onde", McGraw-Hill, IV edizione ristampa aggiornata 2016.
Obiettivi formativi	Introduzione all'elettromagnetismo classico senza prescindere dagli opportuni strumenti matematici, dalla fenomenologia e da alcuni aspetti sperimentali. Soluzione autonoma di esercizi e problemi come parte essenziale del processo di apprendimento. Ampio spazio viene dato alle esercitazioni numeriche in aula, agli esempi e alle applicazioni, con lo scopo di iniziare gli studenti alla modellizzazione e alla soluzione di semplici problemi di interesse applicativo, anche attraverso la scelta di approssimazioni e l'uso di metodi di calcolo appropriati.
Prerequisiti	PROPEDEUTICITÀ: Obbligatorie Geometria, Analisi Matematica 1, Fisica Generale 1. Si richiede inoltre di seguire attivamente il corso parallelo di Analisi Matematica 2.
Metodi didattici	Lezioni frontali alla lavagna e con videoproiettore. Esercitazioni numeriche. Test di apprendimento. Esperimenti e dimostrazioni in aula.

Altre informazioni	Sito web del corso accessibile da http://moodle2.units.it
Modalità di verifica dell'apprendimento	Test preliminare durante il corso. Homework. Prova scritta e orale.
Programma esteso	<p>1) Campo Elettrico, Elettrostatica nel vuoto - legge di Coulomb e campo elettrico - legge di Gauss - potenziale elettrico</p> <p>2) Conduttori e Dielettrici - conduttori - condensatori e capacità - elettrostatica dei dielettrici</p> <p>3) Correnti stazionarie, Ohm, Kirchhoff - corrente e densità di corrente - resistenza e legge di Ohm - circuiti in corrente continua e leggi di Kirchhoff</p> <p>4) Campo Magnetico e correnti nel vuoto - legge di Biot-Savart - legge di Ampere - forza agente tra conduttori percorsi da corrente - flusso magnetico - corrente di spostamento</p> <p>5) Induzione elettromagnetica - legge di Faraday - forza elettromotrice, generatori ed alternatori - campi elettrici indotti - autoinduzione, mutua induzione ed induttanza - trasformatori</p> <p>6) Campi magnetici nei materiali - proprietà magnetiche macroscopiche della materia - punto di vista microscopico: correnti e momenti magnetici atomici, magnetizzazione - diamagnetismo, paramagnetismo e ferromagnetismo - vettore intensità del campo magnetico ed equazioni generali della magnetostatica</p> <p>7) Circuiti in corrente alternata</p> <p>8) Introduzione e richiami alle onde meccaniche. - equazione delle onde - energia, potenza ed intensità di un'onda - onde armoniche ed analisi di Fourier</p> <p>9) Equazioni di Maxwell (forma integrale e differenziale)</p> <p>10) Introduzione alle onde elettromagnetiche. - onde piane - intensità delle onde elettromagnetiche e vettore di Poynting - pressione di radiazione - emissione e spettro delle onde elettromagnetiche</p> <p>Il programma dettagliato sarà disponibile on-line durante lo svolgimento del corso.</p>



Testi in inglese

Lingua insegnamento	Italian. Some lectures, exercise and terminology in English.
Contenuti (Dipl.Sup.)	<p>CONTENTS OF THE COURSE "FISICA GENERALE 2" "PHYSICS 2 - ELECTROMAGNETISM" Academic Year 2016-2017 CFU9</p> <p>1) The Electric field. Electrostatics in vacuum. 2) Conductors and Dielectrics. 3) Stationary currents, Ohm, Kirchhoff, DC Circuits. 4) The Magnetic field and currents in vacuum. 5) Electromagnetic induction.</p>

	<p>6) Magnetic fields in materials. 7) AC Circuits. 8) Introduction to mechanical waves. Maxwell's equations (integral and differential form) and introduction of electromagnetic waves.</p>
Testi di riferimento	G. Cantatore, L. Vitale, "Gettys FISICA 2, Elettromagnetismo - Onde", McGraw-Hill, IV ed. updated reprint 2016.
Obiettivi formativi	Introduction to classic electromagnetism. Concepts will be introduced starting from the phenomenology and some experimental aspects, and then expressed with all the appropriate mathematical tools. Self-sufficient solution of exercises and problems as an essential part of the learning process. Ample space is given to numerical exercises, examples and applications, with the aim to teach students to modeling and solution of simple problems of practical interest, including the choice of approximations and the use of appropriate calculation methods.
Prerequisiti	It is mandatory to pass the three exams of Geometry, Mathematical Analysis 1, General Physics 1. It also required to actively attend the parallel course of Mathematical Analysis 2.
Metodi didattici	Lectures on the board and projector. Numerical exercises. Learning tests. Experiments and demonstrations in the classroom.
Altre informazioni	Course website accessible from http://moodle.units.it
Modalità di verifica dell'apprendimento	Preliminary test during the course. Homework. Written and oral examination.
Programma esteso	<p>1) Electric fields and electrostatics of vacuum - Coulomb's law and electric field - Gauss's law - electric potential 2) Dielectrics and conductors - conductors - capacitors and capacity - electrostatics of dielectric media 3) Stationary currents, Ohm's and Kirchhoff's laws - current and current density - resistance and Ohm's law - direct current circuits and Kirchhoff's laws 4) Magnetic field and currents in vacuum - Biot-Savart's law - Ampere's law - force between current-carrying conductors - magnetic flux - displacement current 5) Electromagnetic Induction - Faraday's law - electromotive force, generators and alternators - induced electric fields - self and mutual induction, inductance - transformers 6) Magnetic fields in material media - macroscopic magnetic properties of matter - microscopic point of view: atomic currents and magnetic moments, magnetization - diamagnetism, paramagnetism and ferromagnetism - magnetic field intensity vector and general equations of magnetostatics 7) Alternating current circuits 8) Introduction and summary on mechanical waves - wave equation - energy, power and intensity of a wave - harmonic waves and Fourier analysis 9) Maxwell's equations (integral and differential form) 10) Introduction to electromagnetic waves - plane wave</p>

- intensity of electromagnetic waves and Poynting vector - radiation pressure
- emission and spectrum of electromagnetic waves
The detailed program will be made available on-line during the course.