Insegnamento: LABORATORIO DI FISICA 2 / PHYSICS LABORATORY COURSE 2			
SSD: FIS/01	CFU: 9	Lezione: 28 ore	Esercitazione: 66 ore
Tipologia attività formativa: Caratterizzante		Durata del corso: semestrale	
Obiettivi formativi e risultati dell'apprendimento attesi:			
<p>Il corso fornirà le nozioni fondamentali sui circuiti e reti elettriche, mediante semplici esperimenti rivolti alla misura di grandezze fisiche caratterizzanti il fenomeno in esame per favorire il processo di apprendimento e migliorare la capacità di comprensione.</p> <p>Lo studente sarà guidato nella applicazione delle conoscenze, parteciperà in gruppi alle attività sperimentali per prendere confidenza con le metodologie utilizzate e per favorire le sue capacità critiche e di comunicazione nella interazione con i colleghi di gruppo. Al termine lo studente dovrà dimostrare di aver acquisito familiarità nell'applicare i concetti dell'Elettromagnetismo alla risoluzione di problemi reali, di sapere affrontare un esperimento avendo ben chiari i passi necessari per una corretta esecuzione delle misure, curando l'analisi dei dati e la loro presentazione.</p>			
Programma sintetico:			
Circuiti in corrente stazionaria			
Corrente elettrica. Concetto di rete elettrica. Elementi circuitali e loro classificazione. Generatori elettrici. Principi di Kirchhoff. Metodi di risoluzione delle reti elettriche. Circuiti equivalenti di Thevenin e di Norton. Energetica dei circuiti. Strumentazione per corrente stazionaria: amperometro a bobina mobile, voltmetro analogico, tester digitale. Caratteristiche volt-amperometrico. Ponte di Wheatstone. Partitore di tensione. Circuiti in corrente variabili			
Correnti e tensioni variabili. Approssimazione quasi-stazionaria. Circuiti in corrente alternata. Metodo simbolico. Elementi circuitali in corrente alternata. Concetto di impedenza. Energetica in corrente alternata. Oscilloscopio. Simulazione dei circuiti elettrici. Circuiti RC, RL, LC, RLC e loro varianti. Circuiti in regime impulsivo. Linee di trasmissione dei segnali. Adattamento di impedenza e riflessione. Eccitazione sinusoidale delle linee.			
Dispositivi a semiconduttori			
Caratteristiche fisiche dei semiconduttori. Diodo a giunzione e suo uso come elemento circuitale. Transistor a semiconduttore. Il transistor come amplificatore			
Contents:			
Steady current circuits			
Electrical current. The concept of the electrical network. Elements of a circuit and their classification. Kirchoff's principles. The methods of nodes and meshes. Thévenin and Norton equivalent circuits. Energy in electrical circuits. Instrumentation for steady currents: analogical and digital voltmeters. The Wheatstone bridge.			
Variable current circuits			
Variable currents and voltages. Quasi-stationary approximation. Periodic currents and voltages. Symbolic method in electricity. Elements of a circuit in alternating current. Impedance. Energy in alternating current. Oscilloscope. Simulation of electrical circuits. RC, RL, LC and RLC circuits. Transient and stationary states. Transmission lines. Impedance matching. Sinusoidal forcing of the lines.			
Semiconductor devices			
Physical properties of semiconductors. The junction diode and its use as a circuitual element. The semiconductor transistor. The transistor as an amplifier.			
Esami propedeutici: Laboratorio di Fisica I		Anno di corso: secondo	
Prerequisiti:			
<ul style="list-style-type: none"> - padroneggiare i contenuti del corso di Meccanica e Termodinamica; - conoscenze operative di calcolo, quali tipicamente apprese nei corso di Analisi I e Geometria; - conoscenze di elettromagnetismo fornite dal corso di Elettromagnetismo			
Modalità di accertamento del profitto: Valutazione relazioni in itinere, prove intercorso, prova pratica e colloquio finali.			
Materiale didattico: Libri di testo, Sussidi didattici sul sito web-docenti			