

**SCHEDA DATI PER OFFERTA FORMATIVA PUBBLICA DI CUI AL PUNTO 1.2
DELLA CIRCOLARE MINISTERIALE N° 187 DELL'11 GIUGNO 2008**

Insegnamento: N° crediti/n° ore Docente titolare: Qualifica SSD di appartenenza Struttura di afferenza Telefono e-mail Orario di ricevimento Sito web docente	Fisica generale 2 7 CFU/70 ore Andrea Mura Professore Associato Fisica Sperimentale (FIS/01) Dipartimento di Fisica 0706754924 andrea.mura@dsf.unica.it mercoledì ore 15-17 http://www.dsf.unica.it/~mura/didattica/
Curriculum scientifico	A.M è un fisico sperimentale nel campo della materia condensata. E' responsabile del Laboratorio di Spettroscopia Ultraveloce e delle Altissime Pressioni del Dipartimento di Fisica. E' direttore della "Scuola Nazionale sui Materiali Avanzati per Fotonica ed Elettronica". Fa parte del comitato scientifico ed organizzatore del "Convegno Nazionale Materiali Avanzati per Fotonica ed Elettronica". Campi di ricerca principali: (a) processi di rilassamento elettronico in composti organici, (b) trasferimento energetico in sistemi organici, (c) proprietà elettroniche di semiconduttori organici sottoposti ad altissime pressioni idrostatiche. E' autore di più di 85 pubblicazioni su riviste internazionali di cui tra le più recenti 1) Appl. Phys. Lett. 88, 41106 (2006); 2) Adv. Funct. Mater. 17, 2365 (2007); 3) Adv. Mater. 19, 2252 (2007); 4) Adv. Mater. 16, 3017 (2008); 5) "Organic Nanostructures for Next Generation Devices" Springer Series in Materials Science Vol 101 , pg 239-260, (2008).
Contenuto schematico del corso di insegnamento	1. Elettrostatica generale 2. Condensatori 3. Circuiti 4. Campo magnetico nel vuoto 5. Induzione elettromagnetica 6. Campo magnetico della materia ed equazioni di Maxwell 7. Onde elettromagnetiche
Obiettivi formativi e risultati attesi (secondo i descrittori di Dublino)	Vedi regolamento
Articolazione del corso	ELETTROSTATICA GENERALE (11h+4h) La carica elettrica. Conduttori e isolanti. Legge di Coulomb. Campo elettrico. Linee di campo. Campo di una carica e di una distribuzione. Moto di una carica in campo uniforme. Flusso del campo elettrico. Legge di Gauss. Campo di un piano infinito. Lavoro e potenziale elettrostatico. Superfici equipotenziali. Potenziale di una carica puntiforme e di una distribuzione. Relazione tra campo e potenziale. Campo e potenziale di un conduttore. Condensatori e capacità. Condensatore piano. Condensatori in serie e in parallelo. Energia del campo elettrostatico e sua densità.

	<p>CONDENSATORI (3h+2h) Condensatore con dielettrico e costante dielettrica. Rigidita' dielettrica. Energia del campo elettrostatico nei dielettrici. Dipoli elettrici nei dielettrici. Legge di Gauss nei dielettrici.</p> <p>CIRCUITI (8h+2h) Corrente elettrica e densità di corrente. Resistenza elettrica e resistività. Legge di Ohm. Semiconduttori e superconduttori. Potenza ed effetto Joule. Forza elettromotrice. Leggi di Kirchhoff. Resistori in serie e in parallelo. Circuito RC in c.c..</p> <p>CAMPO MAGNETICO NEL VUOTO (8h+2h) Forza magnetica e campo magnetico B. Forza su un filo percorso da corrente. Momento meccanico su una spira. Momento di dipolo magnetico. Legge di Biot e Savart. Legge di Ampère. Campo di un filo infinito, di un solenoide infinito e di un toroide. Forza tra due fili paralleli e unità di misura della corrente.</p> <p>INDUZIONE ELETTROMAGNETICA (11h+4h) Induzione elettromagnetica e legge di Faraday. Legge di Lenz. Forza elettromotrice indotta in una spira in moto. Principio del generatore di c.a.. Forze elettromotrici indotte e campi elettrici. Autoinduzione. Autoinduttanza di un solenoide e di un toroide. Circuito RL in c.c.. Energia del campo magnetico e sua densità.</p> <p>CAMPO MAGNETICO NELLA MATERIA ED EQUAZIONI DI MAXWELL (8h+2h) Momenti di dipolo magnetico nella materia. Legge di Gauss per il magnetismo. Paramagnetismo, forza su un dipolo in campo non uniforme e diamagnetismo. Ferromagnetismo, anello di Rowland e ciclo di isteresi. I vettori intensità di magnetizzazione e intensità di campo magnetico H. Permeabilità magnetica. Magneti permanenti. Condizioni al contorno per il campo B. Campi magnetici indotti e corrente di spostamento. Equazioni di Maxwell.</p> <p>ONDE ELETTROMAGNETICHE (3h+2h) Onde elettromagnetiche: spettro, generazione e propagazione. Onda piana. Energia trasportata, vettore di Poynting e intensità. Polarizzazione lineare e legge di Malus. Velocità della luce nella materia.</p> <p>TOTALE ore: 70 (lez. 52 h, eserc. 18 h)</p>
Propedeuticità	Analisi matematica 1, Fisica generale 1
Anno di corso e semestre	1° anno, 2° semestre
Testi di riferimento	1. Halliday, Resnick, Walker: Fondamenti di Fisica (Vol. Elettrologia-Magnetismo-Ottica oppure Volume unico), Ambrosiana. 2. P.Mazzoldi, M.Nigro, C.Voci: Elementi di Fisica, (Vol. Elettromagnetismo e Vol. Onde), Edises.
Modalità di erogazione dell'insegnamento	Tradizionale
Sede	Via Marengo, 2 - Cagliari
Modalità di frequenza	Obbligatoria
Metodi di valutazione	Prova scritta/prova orale/prove in itinere
Calendario prove d'esame	https://webstudenti.unica.it/esse3/ListaAppelliOfferta.do ;jsessio

	nid=5BB9895F4434F3A7ACF11F5CE763DD3F
Organizzazione della didattica	56 ore di lezione, 14 ore di esercitazione.