CORSI A SCELTA PER IL TERZO ANNO DI FISICA

NOME DEL CORSO	DOCENTE REFERENTE
APPLICAZIONI DI MECCANICA QUANTISTICA	Gian Fabrizio De Angelis
LABORATORIO DI ELETTRONICA	
ELETTRONICA APPLICATA	Vincenzo Nassisi
FISICA DELLA TERRA SOLIDA	Tatiana Anna Maria Quarta
FISICA TEORICA II	Boris Konopelchenko
FONDAMENTI DELLA FISICA	Claudio Garola
STORIA DELLA FISICA	Arcangelo Rossi
STRUMENTAZIONI PER LA FISICA NUCLEARE E SUBNUCLEARE	
TEORIA DEI GRUPPI E APPLICAZIONI FISICHE	Luigi Martina

BREVE DESCRIZIONE DEL CORSO PRESA DAL REGOLAMENTO DIDATTICO

APPLICAZIONI DI MECCANICA QUANTISTICA: L'obiettivo formativo del corso e' quello di presentare agli studenti una serie di importanti informazioni sulle applicazioni della Meccanica Quantistica: principi di funzionamento della tecnica diagnostica della Risonanza Magnetica Nucleare e degli SQUID (Superconductive Quantum Interference Device), programma SECOQ della UE, cenni di Crittografia Quantistica.

LABORATORIO DI ELETTRONICA: Panoramica sui concetti di base dell'elettronica analogica; sono mostrati gli approcci circuitali generalmente adoperati per l'interfacciamento tra dispositivi analogici e digitali e i principi delle conversioni analogico- digitale e digitale-analogico. Elettronica digitale e suoi utilizzi per la formazione di trigger e l'acquisizione dei dati. Verranno presentati numerosi esempi in cui sono adoperati dispositivi reali che mettono in luce le tipiche applicazioni delle nozioni teoriche proposte.

ELETTRONICA APPLICATA: Le attuali esigenze presenti in vari campi della fisica sperimentale e nelle applicazioni tecnologiche prevedono l'uso della trasmissione dei segnali elettrici ed elettromagnetici di alta frequenza. Nel corso si sviluppa la teoria delle onde elettromagnetiche in strutture portanti e l'applicazione alle linee di trasmissione, guide d'onda e fibre ottiche. Sono trattate sorgenti laser ed applicazioni, sorgenti di elettroni ed applicazioni e sorgenti di ioni ed applicazioni.

FISICA DELLA TERRA SOLIDA: La finalità del corso è quella di far conoscere allo studente la struttura interna della terra ottenuta dallo studio della propagazione delle onde sismiche e dallo studio del campo gravimetrico, magnetico e geotermico.

FISICA TEORICA II (MECCANICA STATISTICA): Introduzione ai concetti fondamentali delle statistiche classiche e quantistiche e loro applicazioni.

FONDAMENTI DELLA FISICA: Indagine critica sulla struttura e sulle problematiche interpretative di alcune teorie fondamentali della fisica classica e moderna, in particolare la Meccanica Classica e la Meccanica Quantistica, approfondendo alcuni aspetti tecnici di entrambe le teorie allo scopo di individuare le profonde differenze metodologiche che essi presuppongono. L'obiettivo formativo del corso è quello di far giungere gli studenti alla consapevolezza del carattere problematico delle teorie scientifiche.

STORIA DELLA FISICA: Lo scopo del corso consiste nell'approfondimento storico-critico dei mutamenti cruciali nel corso dell'evoluzione dalla fisica classica alla fisica moderna, riscoprendone tutta la problematicità e attualità, attraverso sia le testimonianze di protagonisti inquadrati nel loro contesto storico, sia le loro interpretazioni successive da parte di studiosi contemporanei.

STRUMENTAZIONI PER LA FISICA NUCLEARE E SUBNUCLEARE: Elementi di elettronica per la fisica nucleare e subnucleare. Interazione di radiazione e particelle con la materia e rivelatori impiegati in fisica nucleare e subnucleare.

TEORIA DEI GRUPPI E APPLICAZIONI FISICHE: Rappresentazioni dei gruppi finiti e applicazioni alla fisica classica e quantistica. Simmetrie unitarie e antiunitarie. I gruppi $SO(2)$, $SO(3)$, il gruppo di Lorentz. Gruppi di Lie.