



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI NAPOLI "FEDERICO II"
Facoltà di Medicina e Chirurgia
Corso di Laurea in Tecniche di Laboratorio Biomedico
ANNO ACCADEMICO 2015/2016

Corso integrato di Scienze Fisiche e Statistiche - A1

Programma di esame del corso di Misure elettriche ed elettroniche

CFU 2

Prima parte: Introduzione all'Elettronica

Richiami delle grandezze elettriche fondamentali(carica,tensione,corrente,etc.).Richiami del campo elettrico. Materiali conduttori,isolanti,superconduttori e semiconduttori. Resistenza e legge di Ohm.

Capacità. Generatori di tensione e corrente. Semplici circuiti elettrici e leggi di Kirchoff. Richiami del campo magnetico(induttanza e circuiti risonanti).Drogaggio dei semiconduttori. Fondamenti dei dispositivi elettronici. Il diodo. Il transistor.

Seconda parte: Introduzione alle misure elettriche

Principi generali sulla misura:concetti introduttivi sulla misura;classificazione delle grandezze da misurare;come si esprime il risultato di una misura;discretizzazione del risultato di una misura;errori nella misura;misure dirette ed indirette;metodi di misura.

Principi generali sugli strumenti di misura:classificazione:strumenti indicatori,registratori e integratori;fasi per la realizzazione di uno strumento di misura;struttura di uno strumento di misura;parametri utili per la scelta di uno strumento di misura;visualizzatori della misura.

Il segnale elettrico: Classificazione dei segnali elettrici; richiami sulla corrente elettrica;principi ed applicazioni ;trasformazione analogico-digitale e viceversa,amplificazione e trasmissione a distanza dei segnali elettrici;strumenti per la misura e la registrazione delle grandezze elettriche fondamentali.

I trasduttori:Principi generali;classificazione dei trasduttori;fenomeni fisici usati nei trasduttori con esempi applicativi.

Il concetto di segnale. Il concetto di rumore. Classificazione dei segnali:segnale tempo continuo e discreto,segnale analogico e digitale. Teorema del campionamento. La trasformata di Fourier e la rappresentazione nel dominio della frequenza.Sorgenti di segnale(sensori,trasmettitori a radiofrequenza,etc.).Convertitori A/D e D/A.Catena di acquisizione e trattamento del segnale di uno strumento digitale.Esempi di strumenti analitici nel laboratorio biomedico:spettrofotometro.

Testi consigliati:

Giometti-Frascari,Manuale per il laboratorio di misure elettroniche,ed.Calderini.

Zingales,metodi e strumenti per le misure e elettriche, ed .UTET.