

INGEGNERIA BIOMEDICA (LB49)

(Lecce - Università degli Studi)

Insegnamento LABORATORIO DI MISURE E STRUMENTAZIONE

GenCod A005977

Docente titolare Aime LAY EKUAKILLE

Insegnamento LABORATORIO DI MISURE E STRUMENTAZIONE

Insegnamento in inglese MEASUREMENTS AND

Settore disciplinare ING-INF/07

Corso di studi di riferimento INGEGNERIA BIOMEDICA

Tipo corso di studi Laurea

Crediti 6.0

Ripartizione oraria Ore Attività frontale: 54.0

Per immatricolati nel 2022/2023

Erogato nel 2024/2025

Anno di corso 3

Lingua ITALIANO

Percorso PRODUZIONE

Sede Lecce

Periodo Secondo Semestre

Tipo esame Orale

Valutazione Voto Finale

Orario dell'insegnamento

<https://easyroom.unisalento.it/Orario>

BREVE DESCRIZIONE DEL CORSO

Il corso mira a fornire le conoscenze e gli strumenti necessari per affrontare, seppur nei limitati casi, la problematica delle misure in ambienti ad uso medico e l'impiego della necessaria strumentazione di cui può essere dotato tale ambiente, specie nel contesto ospedaliero. La concezione delle catene di misure fa parte del programma. I sensori per le acquisizioni di grandezze elettriche, meccaniche e termiche sono parte fondamentale del corso. Sono previste attività pratiche di laboratorio.

PREREQUISITI

Le conoscenze di Analisi matematica II, Fisica II ed Elettrotecnica sono obbligatorie

OBIETTIVI FORMATIVI

.Rendere edotti gli studenti sulla caratterizzazione strumentale degli ambienti ad uso medico, la qualificazione della strumentazione e delle apparecchiature utili agli scopi previsti in tali ambienti.

METODI DIDATTICI

Lezioni, esercitazioni ed attività di laboratorio

MODALITA' D'ESAME

Orale previa valutazione di un piccolo progetto di laboratorio

PROGRAMMA ESTESO

Introduzione
Concetto di misura
Incertezza e la sua determinazione
Caratteristiche metrologiche
Catena analogica di misure
Catena digitale di misure
Sensori elettrici, magnetici, meccanici, termici
Filtri e Strumentazione per le misure
Qualificazione degli ambienti ad uso medico in ambito ospedaliero
Misure basate su impiego di sorgenti radioattive
Misure per la sicurezza elettrica

Applicazioni, esercitazioni e diagnostiche elettriche

Costruzione delle interfacce di acquisizione segnali elettrici da sensori
Misure di terra e di isolamento
Calibrazione degli strumenti con calibratore
Misure di potenze, correnti, tensioni e fattore di potenza in sistemi mono e trifasi in ambienti ad uso medico
Misure tramite termografia (con strumento termografico)
Misure RLC (con strumento)
Labview e Matlab
Simulazione (labview) del controllo di qualità di una risonanza magnetica
Simulazione (labview) del controllo di qualità di un ecografo
Simulazione (labview) del controllo di qualità di una TAC
Circuiti di controllo di un ecografo reale (con strumentazione biomedica)
Circuiti di controllo di un defibrillatore reale (con strumentazione biomedica)
Simulazione con solidworks
Simulazione con Comsol
Misure su ECG

TESTI DI RIFERIMENTO

G. Rossi, Misure meccaniche e termiche: basi teoriche e principali sensori e strumenti, Carocci, 2020, Roma
A. Lay-Ekuakille, Optical Waveguiding and Applied Photonics: Technological Aspects, Experimental Issue Approaches and Measurements", December 2013 by Springer Business + Science Media LLC (USA), pages 152, ISBN 9781461459590
Norme tecniche di riferimento
Appunti del Docente