

# 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** 2020/2021

**Erogato nel** 2022/2023

**Anno di corso** 3

**Lingua** ITALIANO

**Percorso** PERCORSO COMUNE

**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