* **Informazioni Corso**

C.I. Genomica, proteomica e Metabolomica;

Modulo di Bioingegneria Elettronica; 1 CFU;

I Anno, I Semestre; A.A. 2016/17

* **Informazioni Docente**

Maria Romano

mariar@unicz.it

cell: 338 9883302

Orario di ricevimento: per appuntamento.

* **Descrizione del Corso**

Acquisire i concetti basilari dell’ingegneria biomedica –

*To acquire the fundamental concepts of biomedical engineering*

**Obiettivi del Corso e Risultati di apprendimento attesi**

o Conoscere i principali segnali biomedici.

o Conoscere le problematiche relative alla misura di grandezze di origine biologica e le principali soluzioni ad esse.

o Conoscere le tecniche basilari di analisi del segnale.

o *To know the main biomedical signals*.

o *To know the problems related to the measurement of quantities of biological origin and the main solutions to them*.

o *To know the basic techniques of signal processing*.

**Programma**

* Parte generale
	+ Definizione di Bioingegenria, campi applicativi.
	+ Origine e classificazione dei segnali biomedici.
* Principali segnali biomedici
	+ ECG
	+ EEG
	+ EMG
* Misura di segnali biomedici
	+ Schema concettuale di un sistema di acquisizione per misure biomediche
	+ Problematiche nelle misure biomediche e loro risoluzione
* Principali caratteristiche dei sensori e degli elettrodi
* Tecniche di elaborazione dei segnali
	+ Dominio del tempo
	+ Dominio della frequenza
	+ Dominio tempo-frequenza

o Introduction

* Definition of Bioengineering; fields of application.
* Origin and classification of biomedical signals.

o Main biomedical signals

* ECG
* EEG
* EMG

o Measurement of biomedical signals

* Conceptual scheme of an acquisition system for biomedical measurements
* Problems in biomedical measurements and their resolution

o Main characteristics of sensors and electrodes

o Signal processing techniques

* Time domain
* Frequency domain
* Time-frequency domain

**Stima dell’impegno orario richiesto per lo studio individuale del programma**

Stima delle ore da dedicare allo studio: 15-30 –

*Estimation of the hours to devote to the study: 15-30*

**Metodi Insegnamento utilizzati**

Lezioni frontali –

*Frontal lessons*

**Risorse per l’apprendimento**

Slide ed appunti del corso -

*Slide and course notes*

**Ulteriori letture consigliate per approfondimento**

* J. Elderle, S. Blanchard, J. Bronzino. Introduction to Biomedical Engineering. Academic Press
* Fox. Human physiology. The McGraw−Hill. Eighth Edition. 2003
* John G. Webster. Medical Instrumentation – Application and Design. John Wiley& Sons Inc.
* M. Luise, G.M. Vitetta. Teoria dei segnali. Terza edizione. McGraw-Hill. Capp. 1, 2, 9

**Attività di supporto**

Non prevista

**Modalità di frequenza**

Le modalità sono indicate dall’art.8 del Regolamento didattico d’Ateneo.

**Modalità di accertamento**

Le modalità generali sono indicate nel regolamento didattico di Ateneo all’art.22 consultabile al link <http://www.unicz.it/pdf/regolamento_didattico_ateneo_dr681.pdf>

L’esame finale sarà svolto in forma orale). –

*The final examination will be held in oral form*

I criteri sulla base dei quali sarà giudicato lo studente sono:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Conoscenza e comprensione argomento** | **Capacità di analisi e sintesi** | **Utilizzo di referenze** |
| Non idoneo | Importanti carenze.Significative inaccuratezze | Quasi completamente assenti | Completamente inappropriato |
| 18-20 | A livello soglia. Imperfezioni evidenti | Capacità appena sufficienti | Appena appropriato |
| 21-23 | Conoscenza routinaria | Se supportato, è in grado di analisi e sintesi corrette. | Utilizza le referenze standard |
| 24-26 | Conoscenza buona | Ha capacità di a. e s. buone; gli argomenti sono espressi coerentemente | Utilizza le referenze standard |
| 27-29 | Conoscenza più che buona | Ha notevoli capacità di a. e s. | Ha approfondito gli argomenti |
| 30-30L | Conoscenza ottima e linguaggio tecnico adottato preciso | Ha notevoli capacità di a. e s., nonché spirito critico autonomo | Importanti approfondimenti |