

GOMP
O.P.T.A.

A.A. 2016/17
Insegnamento
Docente

MISURE ED ANALISI DI BIOSEGNALI
MOLETTI

Obiettivi Formativi	ITA	Conoscenze avanzate di analisi dei segnali: analisi di Fourier, analisi tempo-frequenza, wavelets, filtri, segnali stocastici. Nozioni fondamentali di inferenza statistica, significatività e specificità dei test diagnostici. Conoscenza delle tecniche di evocazione e acquisizione di segnali fisiologici. Elementi di elettrofisiologia. Conoscenza approfondita della fisiologia e diagnostica del sistema uditivo. Acquisizione di dati reali otoacustici in laboratorio, e loro analisi con confronto con le predizioni di modelli matematici della fisiologia umana.
	ENG	Advanced notions of signal analysis: Fourier Analysis, time-frequency analysis, wavelets, filters, stochastic signals. Statistical Inference, sensitivity and specificity of diagnostic tests. Evoking paradigms and acquisition techniques for physiological signals. Introduction to electrophysiology. Advanced study of the physiology and diagnostics of hearing. Real otoacoustic data acquisition in the laboratory, and their analysis, involving comparison with mathematical models of the human physiology.
Programma	ITA	Segnali deterministici e stocastici. Sistemi lineari e non lineari. Analisi di Fourier, risposta in frequenza di un sistema lineare. Analisi di serie temporali discrete. Analisi tempo-frequenza (STFT, Wavelets, Matching Pursuit). Filtri nel dominio tempo-frequenza. Inferenza statistica, sensibilità e specificità di test diagnostici. Trasduttori ed elettrodi. Rumore ed interferenza, amplificatori bioelettrici. ECG, EMG ed EEG. Modelli matematici ed esperimenti: un esempio di ricerca applicata: biofisica del sistema uditivo, meccanica cocleare e misura di emissioni otoacustiche. Realizzazione di una tesina sull'esperimento svolto, che costituirà la base per l'esame finale.
	ENG	Deterministic and stochastic signals. Linear and nonlinear systems. Fourier Analysis, frequency response of a linear system. Analysis of discrete time series. Time-frequency Analysis (STFT, Wavelets, Matching Pursuit). Time-frequency domain filtering. Statistical inference, sensitivity and specificity of diagnostic tests. Transducers and electrodes. Noise and interference, bioelectric amplifiers. ECG, EMG and EEG. Mathematical models and experiments: an example of applied research: biophysics of the auditory system, cochlear mechanics and measurement of otoacoustic emissions. The results of the experiment will be the object of a written essay, on which the final exam will be based.
Testi	ITA	-
	ENG	-

Valutazione	Prova Scritta	x
	Prova Orale	x
	Prova Pratica	
	Test Attitudinale	
	Valutazione Progetto	
	Valutazione Tirocinio	
	Valutazione in itinere	

O Obiettivi formativi
P Programma
T Testi
A Altre informazioni per la trasparenza