



UNIVERSITÀ DI PISA

BIONIC SENSES

DANILO EMILIO DE ROSSI

Anno accademico	2019/20
CdS	BIONICS ENGINEERING
Codice	710II
CFU	6

Moduli	Settore/i	Tipo	Ore	Docente/i
BIONIC SENSES	ING-INF/06	LEZIONI	60	DANILO EMILIO DE ROSSI

Obiettivi di apprendimento

Conoscenze

Al termine del Corso lo studente avrà acquisito concetti e conoscenze su :

- Recettori sensoriali e mezzi pre-neurali
- Sensi umani e loro analoghi artificiali
- Sensi non-umani (ecolocazione, elettrorecezione, visione IR e UV)
- Sistemi sensoriali Bionici per Protesi, Robot Umanoidi , dispositivi per Sostituzione Sensoriale e Realtà Aumentata

Modalità di verifica delle conoscenze

La verifica delle conoscenze sarà effettuata nel corso di una prova orale nella quale lo studente dovrà dimostrare di essere in grado di padroneggiare i contenuti esposti nel corso anche attraverso forma di esercizi e calcoli.

Capacità

Al termine del Corso lo studente saprà:

- analizzare le risposte di sistemi sensoriali animali
- dimensionare dispositivi di trasduzione bioispirati
- dimensionare sistemi pseudopercettivi artificiali

Modalità di verifica delle capacità

Le capacità saranno verificate sia durante le lezioni in classe che a livello della prova orale

Comportamenti

Lo studente sarà in grado di concepire, modellare e delineare le linee di sviluppo di sistemi sensoriali artificiali biomorfi

Modalità di verifica dei comportamenti

La verifica dei comportamenti avverrà sulla base di interazioni e colloqui individuali con gli studenti.
E' altresì prevista l'esecuzione di progetti specifici assegnati singolarmente o per piccoli gruppi.

Prerequisiti (conoscenze iniziali)

Conoscenze di fisiologia e anatomia del sistema nervoso
Conoscenze relative a sensori e biosensori

Indicazioni metodologiche

Lezioni frontali
Esercitazioni
Seminari su argomenti specialistici tramite presentazioni Power Point

Programma (contenuti dell'insegnamento)

Introduzione ai sensi
Proprietà dei recettori sensoriali e delle terminazioni nervose libere.



UNIVERSITÀ DI PISA

Fisica dei mezzi preneurali

Meccanismi di trasduzione e codifica dei recettori e differenze essenziali da quelli utilizzati dai sensori ingegneristici.

Senzazioni e percezioni

I sensi umani: tatto e cinestesi vista, udito, olfatto e gusto.

Introduzione ad altri sensi non umani: elettrorecezione, ecolocazione, visione infrarossa, ultravioletta e in luce polarizzata.

Sensi artificiali bionici

Bibliografia e materiale didattico

Dispense del docente reperibili in rete.

Libri consigliati:

" THE SENSES", H B Barlow and J D Mollon, Cambridge University Press, 1989

" SENSORY EXOTICA: A world beyond human experience ". H C Hughes, MIT Press 2001

Indicazioni per non frequentanti

Non ci sono variazioni per gli studenti non frequentanti

Modalità d'esame

Esame orale

Ultimo aggiornamento 02/09/2019 10:49