



UNIVERSITÀ DI PISA

BIONIC SENSES

DANILO EMILIO DE ROSSI

Academic year	2018/19
Course	BIONICS ENGINEERING
Code	710II
Credits	6

Modules	Area	Type	Hours	Teacher(s)
BIONIC SENSES	ING-INF/06	LEZIONI	60	NICOLA CARBONARO 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 pseudoperceptivi 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



UNIVERSITÀ DI PISA

Proprietà dei recettori sensoriali e delle terminazioni nervose libere.

Fisica dei mezzi preneurali

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

Sensazioni 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 04/10/2018 11:51