UNIVERSITÀ DI PISA

# HUMAN AND ANIMAL MODELS IN BIOROBOTICS

## CECILIA LASCHI

| | |
|---|---|
| Anno accademico | 2018/19 |
| CdS | BIONICS ENGINEERING |
| Codice | 848II |
| CFU | 6 |

| Moduli | Settore/i | Tipo | Ore | Docente/i |
|---|---|---|---|---|
| HUMAN AND ANIMAL MODELS IN BIOROBOTICS | ING-IND/34 | LEZIONI | 60 | CECILIA LASCHI |

### Obiettivi di apprendimento

*Conoscenze*
Il corso introduce i principi della biorobotica e in particolare della biomimetica, illustrati da casi di studio in cui modelli umani e animali vengono applicati in robotica.
L'obiettivo è fornire agli studenti le conoscenze sui principi utilizzati in robotica derivati dallo studio di esseri viventi, a livello morfologico, funzionale e comportamentale.

*Modalità di verifica delle conoscenze*
Le conoscenze acquisite sono verificate attraverso domande, nelle sessioni di esame orale, o nel compitino.

*Capacità*
Il corso fornisce agli studenti gli strumenti per progettare e realizzare robot che sfruttino principi derivati dallo studio di esseri viventi e fornisce agli studenti l'opportunità di discutere casi di studo e di proporre il proprio progetto di robot ispirati a meccanismi funzionali degli esseri umani e di altri animali.

*Modalità di verifica delle capacità*
Le capacità di progettazione e realizzazione acquisite sono verificate attraverso un progettino da svolgere durante l'ultima parte del corso.

*Comportamenti*
Gli studenti sviluppano una visione innovativa della robotica. Fanno esperienza di attività di laboratorio e sviluppano competenze di lavoro di gruppo e procedure di laboratorio. Nella discussione dei casi di studio e nel lavoro progettuale gli studenti acquisiscono capacità ed esperienza nella presentazione scientifica.

*Modalità di verifica dei comportamenti*
I comportamenti acquisiti risultano evidenti nella presentazione del progettino.

### Prerequisiti (conoscenze iniziali)
-

### Indicazioni metodologiche
Il corso consiste in 3 tipi di attività:

- la maggior parte consiste in lezioni frontali sui principi della bioispirazione e della neuro-robotica, robotica umanoide e percezione robotica, embodied intelligence e robotica soft;
- un secondo tipo di attività consiste nella discussione di casi di studio, nella letteratura attuale, nella forma di un Journal Club: un certo numero di articoli scientifici viene assegnata agli studenti per leggerli e presentarli al resto della classe così da tenere una discussione generale sul significato degli articoli rispetto ai messaggi didattici del corso;
- la parte finale del corso consiste in un progettino svolto dagli studenti. organizzati in gruppi, si mettono alla prova nella progettazione di un sistema robotico innovativo che applica alcuni dei principi appresi nel corso.

Il docente fornisce i materiali da studiare, come le slide usate a lezione e gli articoli discussi, attraverso il sito web del corso. Le comunicazioni si basano sull'email e su ricevimenti personali su richiesta.
Le lezioni sono in inglese.

UNIVERSITÀ DI PISA

## Programma (contenuti dell'insegnamento)

- Principi di robotica bioispirata
- Robotica umanoide
- Neurocontrollori
- Percezione bioispirata
- Visione robotica
- Embodied Intelligence e robotica soft
- Journal Club
- Progettino

## Bibliografia e materiale didattico
Vedi sito web del corso.

## Indicazioni per non frequentanti
Il materiale del corso è disponibile sul sito web del corso.

## Modalità d'esame

- Presentazione del **progettino**, con slide e/o demo, dai 15 ai 20 minuti
- **Compitino** a scelta, unica data alla fine del corso, prima della sessione degli orali
- **Esami orali**, se lo studente non sceglie il compitino o se non accetta il voto del compitino

## Pagina web del corso
http://www.bionicsengineering.it

## Altri riferimenti web
-

## Note
-

*Ultimo aggiornamento 21/01/2019 10:48*