



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI NAPOLI
FEDERICO II



Laurea Magistrale in Ingegneria Biomedica

Riunione di presentazione degli esami a scelta

FONDAMENTI DI ROBOTICA

8 ottobre 2018 • 12:30–14:30

Programma dell'insegnamento

- ◆ Il corso di Fondamenti di robotica si propone di fornire le competenze di base per la modellistica, la pianificazione e il controllo del moto dei robot
 - ◆ <https://vimeo.com/173394878>
 - ◆ <https://youtu.be/01AZm1GSIgE>
 - ◆ <https://www.springer.com/gp/campaigns/engineering-the-future/robotics>
 - ◆ <https://www.innovationpost.it/2018/10/24/robot-il-futuro-e-dietro-langolo-ma-la-politica-se-ne-deve-accorgere-intervista-al-professor-bruno-siciliano/>



Breve descrizione dei singoli argomenti trattati

- ◆ Robotica industriale e robotica avanzata
- ◆ Descrizione e principi di funzionamento di un robot
- ◆ Cinematica diretta
- ◆ Calibrazione cinematica
- ◆ Cinematica differenziale e Jacobiano
- ◆ Ridondanza e singolarità
- ◆ Algoritmi per l'inversione cinematica
- ◆ Dualità cineto-statica
- ◆ Pianificazione di traiettorie nello spazio dei giunti e nello spazio operativo
- ◆ Attuatori e sensori
- ◆ Unità di governo



Breve descrizione dei singoli argomenti trattati²

- ◆ Modello Lagrangiano
- ◆ Proprietà notevoli del modello dinamico
- ◆ Algoritmo ricorsivo di Newton-Eulero
- ◆ Identificazione dei parametri dinamici
- ◆ Dinamica diretta e dinamica inversa
- ◆ Controllo decentralizzato
- ◆ Controllo indipendente ai giunti
- ◆ Controllo centralizzato
- ◆ Controllo a coppia precalcolata
- ◆ Controllo PD con compensazione di gravità
- ◆ Controllo a dinamica inversa
- ◆ Controllo robusto e adattativo
- ◆ Controllo nello spazio operativo



Eventuali conoscenze di base pregresse

- ◆ Buona conoscenza dei fondamenti di meccanica, algebra e geometria, teoria dei sistemi, controlli automatici



Modalità di svolgimento dell'esame e indicazione del materiale didattico (sua reperibilità)

- ◆ Prova pratica
 - ◆ Elaborato in Matlab/Simulink ®
- ◆ Prova orale
 - ◆ Colloquio

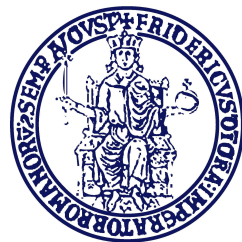


Utilità e applicabilità delle conoscenze acquisite al mondo del lavoro

◆ Robotica

- ◆ Unitamente all'insegnamento di Robotica Medica, le conoscenze acquisite torneranno utili al Laureato Magistrale in Ingegneria Biomedica per gli sviluppi professionali nei settori della robotica chirurgica e robotica riabilitativa





UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI NAPOLI
FEDERICO II

