

Registro delle lezioni del Corso di Robotica I

a.a. 2007/2008 I periodo

Ing. Marco Gabiccini

No.	Giorno	Argomento	Ore	Note
1	01/10	Introduzione al corso; Automazione rigida, flessibile, programmabile; problematiche affrontate nel corso	2	1h Bicchi, 1h Gabiccini
2	05/10	Tipologie di robot industriali ed end-effector; attuatori e sensori	2	
3	08/10	Moti rigidi; traslazioni e rotazioni di corpi rigidi; spostamenti e cambiamenti di coordinate	2	
4	12/10	Composizione di rotazioni in assi fissi e mobili; il gruppo $SO(3)$	2	
5	15/10	Rappresentazioni minime dell'orientamento: Eulero ZYZ, RPY, asse/angolo	2	
6	19/10	Inversioni delle rappresentazioni minime, singolarità di rappresentazione; rappresentazioni non minime: i quaternioni	2	
7	22/10	Moti rigidi generali e loro composizione; rappresentazione con matrici omogenee	2	
8	26/10	Modello cinematico di un robot: convenzione di Denavit-Hartenberg	2	
9	29/10	Esempi di impiego della convenzione di Denavit-Hartenberg	2	A.Fagiolini
10	5/11	Cinematica inversa: teoria ed esempi	2	
11	9/11	Cinematica differenziale e statica del corpo rigido	2	
12	12/11	Cinematica differenziale di manipolatori seriali: Jacobiani	2	
13	16/11	Caratterizzazione differenziale, geometrico/cinematica e statica del Jacobiano; dualità cineto-statica	2	
14	19/11	Analisi della cinematica differenziale e delle singolarità	2	
15	23/11	Analisi della ridondanza e difettività; gli indici di manipolabilità	2	
16	26/11	Esercitazione al calcolatore mediante Robotic Toolbox	2	
17	30/11	Geometria delle catene cinematiche chiuse: eq.ni di chiusura, pb. cinematico diretto, pb. cinematico inverso	2	
18	03/12	Il parallelo planare RPRRR: cin. diretta ed inversa, configurazioni singolari, condizioni per permanere in singolarità; richiami sul teorema di Dini in più variabili; descrizione grafica delle soluzioni	2	
19	07/12	Cinematica differenziale e statica di manipolatori paralleli: tipologie di vincolo, formulazione Pfaffiana dei vincoli, analisi della struttura del matrice di vincolo, analisi del pb. duale	2	
20	10/12	Richiami sul Principio dei Lavori Virtuali Dinamico (PLVD); dal PLVD alle eq.ni di Lagrange	2	
21	14/12	Richiami su energia cinetica, energia potenziale, teorema di König, teorema di Huygens-Steiner; struttura standard delle eq.ni del moto per un braccio seriale; esempi per i robot planari PP ed RR.	2	
22	17/12	Proprietà notevoli della dinamica dei bracci seriali: antisimmetria di dB-2C; linearità nei parametri dinamici (formulazione con il regressore); approccio diretto al calcolo del regressore	2	
23	21/12	Dinamica di sistemi con vincoli; eq.ni di Eulero-Lagrange con vincoli; formulazioni: augmented, embedding (Lagrange-d'Alembert), quasi velocità.	2	