

**SCHEDA DATI PER OFFERTA FORMATIVA PUBBLICA DI CUI AL PUNTO 1.2
DELLA CIRCOLARE MINISTERIALE N° 187 DELL'11 GIUGNO 2008**

Insegnamento: Docente titolare: Qualifica SSD di appartenenza Struttura di afferenza Telefono e-mail Orario di ricevimento Sito web docente	Meccanica dei Robot Andrea Manuello Bertetto Professore 1° fascia ING-IND/13 Dipartimento di Ingegneria Meccanica 070.6755731 manuello@dimeca.unica.it mercoledì ore 08:00 – 10:00 http://dimeca.unica.it/apache2-default/organizzazione/docenti/manuello/manuello.html
Curriculum scientifico	Andrea Manuello Bertetto, professore ordinario di Meccanica Applicata alle Macchine, ha sviluppato temi di ricerca che riguardano la Meccanica Applicata, la Dinamica dei Sistemi Meccanici, la Tribologia, la Fluidica, l'Automazione a Fluido, l'Automazione Industriale, i Dispositivi ed i Sistemi Biomeccanici. L'attività svolta è attestata da più di 100 pubblicazioni di cui 70 internazionali. <ol style="list-style-type: none"> 1. A. Manuello Bertetto, M. Ruggiu, Kinematics Analysis of a Two Degrees of Freedom Gripper Actuated by SMA Wired and with Flexure Hinges, Meccatronica Journal Bucharest, 2006 2. Manuello Bertetto Applicazioni pneumatiche in agricoltura - Pneumatic applications in agriculture, VI Congresso delle Trasmissioni di Potenza, 31 maggio 2007, Assago (MI). 3. Ferraesì, A. Manuello Bertetto, "Mano pneumatica autocentrante con sensori tattili", Oleodinamica Pneumatica, pp. 82-86, (luglio 2007). 4. G. Belforte, M. Conte, A. Manuello Bertetto, L. Mazza, C. Visconte, Experimental and numerical evaluation of contact pressure in pneumatic seals, inviato alla rivista Tribology International, Settembre 2007. 5. G. Belforte, M. Conte, A. Manuello Bertetto, L. Mazza, C. Visconte (2007). Contact pressure measurements in pneumatic seals by means of sensitive films. Fluid Sealing. Poitiers. 25-26 Settembre, 2007. (pp. 63-70). ISBN/ISSN: 9781855980914. Cranfield: BHR Group Limited (UK).
Contenuto schematico del corso di insegnamento	Definizioni e classificazione di tipologie di robot. Posizionamento di un corpo nello spazio; Trasformazioni cinematiche nello spazio. equazioni di equilibrio, principio dei lavori virtuali. Equazioni di Newton-Eulero, equazioni di Lagrange. Analisi di robot seriali e paralleli. Traiettorie.
Obiettivi formativi e risultati attesi (secondo i descrittori di Dublino)	i. Conoscenza e capacità di comprensione (knowledge and understanding) La materia ben si adatta al conseguimento di conoscenza di concetti e metodi per analisi di meccanica fine in campo 3D con l'analisi di componenti d'avanguardia non convenzionali. ii. Capacità di applicare conoscenza e comprensione (applying

	<p>knowledge and understanding) Gli argomenti sono svolti con l'ausilio di applicazioni che permettono di acquisire metodologie di soluzione di problemi applicati</p> <p>iii. Autonomia di giudizio (making judgements) Gli argomenti, svolti in un ambito generale e non nozionistico, si prestano a considerazioni ed analisi di tipo interdisciplinare e di interazione allargata uomo-macchina</p> <p>iv. Abilità comunicative (communication skills) Sono previste attività di report di risultati della attività per l'acquisizione di capacità di comunicazione di dati e procedure nel campo della meccanica dei robot e delle sue interazioni</p> <p>v. Capacità di apprendimento (learning skills) Gli allievi sono portati a una attività di interazione ed autovalutazione durante il corso con esercitazioni e interazione con il docente preventiva all'esame finale</p>														
<p>Articolazione del corso</p>	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="542 857 1182 1032"> <p>ARGOMENTI DEL CORSO (PRINCIPAL TOPICS)</p> </td> <td data-bbox="1182 857 1449 2063"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="542 1032 1182 1211"> <p>Principali tipologie di robot (principle kinds of robots): Definizioni e classificazione di tipologie di robot.</p> </td> <td data-bbox="1182 1032 1449 2063"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="542 1211 1182 1267"> <p>Typical robotics definition and classifications</p> </td> <td data-bbox="1182 1032 1449 2063"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="542 1267 1182 1641"> <p>Cinematica: Posizionamento di un corpo nello spazio; Trasformazioni cinematiche nello spazio. Angoli di Eulero. Formula di Rodriguez. Metodo di Denavit-Hartenberg. Espressioni ricorsive di velocità ed accelerazioni.</p> <p>Body positioning in 3D space; Robot kinetics and kinematics</p> </td> <td data-bbox="1182 1032 1449 2063"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="542 1641 1182 1839"> <p>Statica: equazioni di equilibrio, principio dei lavori virtuali.</p> <p>Static, virtual works</p> </td> <td data-bbox="1182 1032 1449 2063"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="542 1839 1182 2029"> <p>Dinamica: Equazioni di Newton-Eulero, equazioni di Lagrange.</p> <p>Robot Dynamic</p> </td> <td data-bbox="1182 1032 1449 2063"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="542 2029 1182 2063"> <p>Robot seriali e paralleli</p> </td> <td data-bbox="1182 1032 1449 2063"></td> </tr> </table>	<p>ARGOMENTI DEL CORSO (PRINCIPAL TOPICS)</p>		<p>Principali tipologie di robot (principle kinds of robots): Definizioni e classificazione di tipologie di robot.</p>		<p>Typical robotics definition and classifications</p>		<p>Cinematica: Posizionamento di un corpo nello spazio; Trasformazioni cinematiche nello spazio. Angoli di Eulero. Formula di Rodriguez. Metodo di Denavit-Hartenberg. Espressioni ricorsive di velocità ed accelerazioni.</p> <p>Body positioning in 3D space; Robot kinetics and kinematics</p>		<p>Statica: equazioni di equilibrio, principio dei lavori virtuali.</p> <p>Static, virtual works</p>		<p>Dinamica: Equazioni di Newton-Eulero, equazioni di Lagrange.</p> <p>Robot Dynamic</p>		<p>Robot seriali e paralleli</p>	
<p>ARGOMENTI DEL CORSO (PRINCIPAL TOPICS)</p>															
<p>Principali tipologie di robot (principle kinds of robots): Definizioni e classificazione di tipologie di robot.</p>															
<p>Typical robotics definition and classifications</p>															
<p>Cinematica: Posizionamento di un corpo nello spazio; Trasformazioni cinematiche nello spazio. Angoli di Eulero. Formula di Rodriguez. Metodo di Denavit-Hartenberg. Espressioni ricorsive di velocità ed accelerazioni.</p> <p>Body positioning in 3D space; Robot kinetics and kinematics</p>															
<p>Statica: equazioni di equilibrio, principio dei lavori virtuali.</p> <p>Static, virtual works</p>															
<p>Dinamica: Equazioni di Newton-Eulero, equazioni di Lagrange.</p> <p>Robot Dynamic</p>															
<p>Robot seriali e paralleli</p>															

	<p>Analisi di robot seriali Cenni di analisi di robot parallali Robot non convenzionali</p> <hr/> <p>Traiettorie: Traiettorie nello spazio dei giunti, traiettorie nello spazio cartesiano, “fly”.</p> <hr/> <p>Trajectories, “fly”.</p> <hr/> <p>Totale ore: 50</p>	
Propedeuticità	<p>Materie Propedeutiche: Analisi I, Analisi II, Fisica I, Fisica II, Meccanica Applicata alle Macchine, Costruzioni di Macchine.</p>	
Anno di corso e semestre	2° anno/2° sem.	
Testi di riferimento	<p>Dispense del corso Giovanni Legnani, Robotica Industriale, cea - Casa Editrice Ambrosiana Eugene I. Rivin, Mechanical Design of Robots, McGraw-Hill J. Craig, Introduction to Robotics Mechanics And Control, Addison Wesley. Lung-Wen Tsai, Robot Analysis, John Wiley and sons King-Sun Fu, R.C. Gonzalez, C.S. George Lee, Robotica, Mc Graw - Hill</p>	
Modalità di erogazione dell'insegnamento	Tradizionale	
Modalità di frequenza	Obbligatoria	
Metodi di valutazione	Prova scritta e prova orale	
Organizzazione della didattica	50 ore, di cui 40 ore di lezione e 10 ore di esercitazione	