

Insegnamento: Fondamenti di biomeccanica					
CFU: 6		SSD: ICAR/08 – Scienza delle Costruzioni			
Ore di lezione: 40		Ore di esercitazione: 16			
Anno di corso: III					
<p>Obiettivi formativi: Il corso di propone l'obiettivo formativo di far acquisire agli studenti una conoscenza dei principali strumenti teorici e metodologici per la modellazione fisico-matematica del comportamento biomeccanico delle strutture biologiche, partendo da approfondimenti della teoria dei sistemi mono- e tridimensionali, includendo problema di equilibrio elastico le equazioni che descrivono la crescita.</p> <p>Risultati attesi. Al termine del corso, gli studenti dovranno aver acquisito capacità di analisi e di modellazione dei principali sistemi biologici di interesse biomeccanico.</p>					
<p>Contenuti: Cinematica e statica dei sistemi monodimensionali e problema dell'equilibrio elastico, arricchito con la crescita, per i casi di regime estensionale e flessionale, anche in presenza di fenomeni di instabilità; applicazioni di interesse biomeccanico (crescita di uno stelo in condizioni ambientali differenti, analisi del comportamento biomeccanico del citoscheletro della cellula, fenomeni di adesione, interfacce); ottimizzazione nelle strutture biologiche: equazioni di Eulero-Lagrange per sistemi viventi, problema di Galilei nella crescita di strutture ossee; meccanica del continuo: cinematica, statica e legami costitutivi per mezzi anisotropi; problema di equilibrio elastico con crescita: applicazioni a sistemi paradigmatici di interesse biomeccanico (crescita con pretensione in tumori solidi, crescita e rimodellamento in arterie). Attività sperimentale in laboratorio.</p>					
Codice: 33798		Semestre: II			
Propedeuticità: nessuna					
<p>Metodo didattico: Lezioni frontali ed esercitazioni relative ai metodi di analisi e modellazione fisico-matematiche per lo studio del comportamento biomeccanico di strutture viventi; esercitazioni in laboratorio.</p>					
<p>Materiale didattico: 1) Appunti del Corso del docente (prof. Massimiliano Fraldi) 2) S.C. Cowin, S.B Doty: tissue mechanics. Springer-Verlag, 2007</p>					
Modalità d'esame:					
L'esame si articola in prova:		Scritta e orale	<input checked="" type="checkbox"/>	Solo scritta	<input type="checkbox"/>
				Solo orale	<input type="checkbox"/>
In caso di prova scritta i quesiti sono:		A risposta multipla	<input type="checkbox"/>	A risposta libera	<input checked="" type="checkbox"/>
				Esercizi numerici	<input checked="" type="checkbox"/>
Altro					