



UNIVERSITÀ DI PAVIA

Anno Accademico 2017/2018

BIOIMMAGINI MULTIMODALI

Anno immatricolazione	2017/2018
Anno offerta	2017/2018
Normativa	DM270
SSD	ING-INF/06 (BIOINGEGNERIA ELETTRONICA E INFORMATICA)
Dipartimento	DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA INDUSTRIALE E DELL'INFORMAZIONE
Corso di studio	BIOINGEGNERIA
Curriculum	Bioingegneria delle cellule e dei tessuti
Anno di corso	1°
Periodo didattico	Secondo Semestre (05/03/2018 - 15/06/2018)
Crediti	6
Ore	53 ore di attività frontale
Lingua insegnamento	Italiano
Tipo esame	SCRITTO E ORALE CONGIUNTI
Docente	MAGENES GIOVANNI (titolare) - 5 CFU CASTELLAZZI GLORIA - 1 CFU
Prerequisiti	Conoscenze di base di elaborazione di segnali e immagini digitali
Obiettivi formativi	<p>L'integrazione di immagini multimodali e la ricostruzione 3D in medicina stanno assumendo sempre maggior importanza non solo ai fini diagnostici, ma anche per la progettazione di protesi, di dispositivi terapeutici e per la chirurgia assistita.</p> <p>L'obiettivo del corso è di fornire allo studente alcune metodologie per la coregistrazione di immagini multiple, per la ricostruzione da fonti diverse, per la segmentazione tridimensionale di organi, per la modellazione e rappresentazione di superfici e di volumi, per le misure cinematiche e dinamiche in sequenze di immagini e per le correzioni dovute alle non linearità della strumentazione di produzione delle immagini.</p> <p>Insieme agli strumenti metodologici lo studente potrà acquisire</p>

	<p>esperienza diretta di immagini 3D da MRI, da Ecografia, insieme alle capacità di utilizzare strumenti software avanzati.</p>
Programma e contenuti	<ol style="list-style-type: none"> 1. Metodi e tecniche per la costruzione di immagini in medicina. 2. Caratterizzazione dei tessuti in MRI mediante metodi avanzati 3. fMRI e tecniche di diffusione 4. Registrazione e Coregistrazione – problemi e metodologie 5. Segmentazione di bioimmagini <ul style="list-style-type: none"> - Metodi 2D - Metodi 3D 6. Dalla segmentazione alla ricostruzione di modelli 2D e 3D 7. Visual rendering 8. Misure cinematiche e dinamiche su sequenze di immagini 9. Ecografia 3D e 4D
Metodi didattici	<p>Il Corso si articolerà in lezioni metodologiche introduttive dell'argomento, seguite da esempi ed esercizi "hands-on" mediante strumenti software disponibili e da un lavoro di gruppo di approfondimento di articoli scientifici selezionati</p>
Testi di riferimento	<p>Testi consigliati: lucidi della lezioni, articoli di review proposti dal docente, articoli scientifici specifici. Libro A.P. Dahwan "Medical Image Analysis", Second Edition, Wiley & Sons, 2011 Libro "Computer Graphics – Principles and Practice – 3° Edition" J. Hughes et al., Addison Wesley, 2014</p>
Modalità verifica apprendimento	<p>L'esame finale consisterà in una relazione su un argomento assegnato dal docente e sviluppata in gruppo di 3-4 studenti e da un orale individuale sui temi specifici della relazione e sugli argomenti generali del corso.</p>
Altre informazioni	
Obiettivi Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile	<p>\$lbl legenda sviluppo sostenibile</p>