



UNIVERSITÀ DI PAVIA

Anno Accademico 2015/2016

BIOIMMAGINI MULTIMODALI

Anno immatricolazione	2015/2016
Anno offerta	2015/2016
Normativa	DM270
SSD	ING-INF/06 (BIOINGEGNERIA ELETTRONICA E INFORMATICA)
Dipartimento	DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA INDUSTRIALE E DELL'INFORMAZIONE
Corso di studio	BIOINGEGNERIA
Curriculum	TECNOLOGIE PER LA SALUTE
Anno di corso	1°
Periodo didattico	Secondo Semestre (29/02/2016 - 10/06/2016)
Crediti	6
Ore	45 ore di attività frontale
Lingua insegnamento	ITALIANO
Tipo esame	SCRITTO E ORALE CONGIUNTI
Docente	MAGENES GIOVANNI (titolare) - 6 CFU
Prerequisiti	Conoscenze di geometria, di analisi matematica, di fisica, di elaborazione di segnali e immagini.
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 e da microscopia dinamica, insieme alle capacità di utilizzare strumenti software avanzati.</p>
Programma e contenuti	<p>Il modulo si propone di fornire allo studente gli elementi metodologici e pratici per affrontare problemi di caratterizzazione di tessuti biologici attraverso l'uso di bioimmagini ricavate tramite principi fisici diversi. Un approccio integrato a questo problema prevede la registrazione, la fusione, la segmentazione e la rappresentazione di immagini multimodali.</p> <p>Acquisizione di Immagini multimodali in medicina Caratterizzazione dei tessuti in MRI mediante metodi avanzati fMRI e tecniche di diffusione Registrazione e Coregistrazione – problemi e metodologie Segmentazione di bioimmagini Metodi 2D Metodi 3D Dalla segmentazione alla ricostruzione di modelli 2D e 3D Misure cinematiche e dinamiche su sequenze di immagini Ecografia 3D e 4D Colture cellulari</p>
Metodi didattici	<p>Lezioni (ore/anno in aula): 45 Esercitazioni (ore/anno in aula): 0 Attività pratiche (ore/anno in aula): 0</p>
Testi di riferimento	<p>Appunti a cura del docente.</p> <p>Articoli scientifici forniti dal docente.</p> <p>A.P.. Dahwan “Medical Image Analysis”, Second Edition. Wiley & Sons, 2011.</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	<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>
Obiettivi Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile	<p>\$lbl_legenda_sviluppo_sostenibile</p>