



# UNIVERSITÀ DI PAVIA

Anno Accademico 2015/2016

## BIOIMMAGINI MULTIMODALI

<b>Anno immatricolazione</b>	2015/2016
<b>Anno offerta</b>	2015/2016
<b>Normativa</b>	DM270
<b>SSD</b>	ING-INF/06 (BIOINGEGNERIA ELETTRONICA E INFORMATICA)
<b>Dipartimento</b>	DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA INDUSTRIALE E DELL'INFORMAZIONE
<b>Corso di studio</b>	BIOINGEGNERIA
<b>Curriculum</b>	BIOINGEGNERIA DELLE CELLULE E DEI TESSUTI
<b>Anno di corso</b>	1°
<b>Periodo didattico</b>	Secondo Semestre (29/02/2016 - 10/06/2016)
<b>Crediti</b>	6
<b>Ore</b>	45 ore di attività frontale
<b>Lingua insegnamento</b>	ITALIANO
<b>Tipo esame</b>	SCRITTO E ORALE CONGIUNTI
<b>Docente</b>	MAGENES GIOVANNI (titolare) - 6 CFU
<b>Prerequisiti</b>	Conoscenze di geometria, di analisi matematica, di fisica, di elaborazione di segnali e immagini.
<b>Obiettivi formativi</b>	<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>
<b>Programma e contenuti</b>	<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>
<b>Metodi didattici</b>	<p>Lezioni (ore/anno in aula): 45  Esercitazioni (ore/anno in aula): 0  Attività pratiche (ore/anno in aula): 0</p>
<b>Testi di riferimento</b>	<p>Appunti a cura del docente.</p> <p>Articoli scientifici forniti dal docente.</p> <p>A.P.. Dahwan “Medical Image Analysis”, Second Edition. Wiley &amp; Sons, 2011.</p>
<b>Modalità verifica apprendimento</b>	<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>
<b>Altre informazioni</b>	<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>
<b>Obiettivi Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile</b>	<p><a href="#">\$lbl_legenda_sviluppo_sostenibile</a></p>