



# UNIVERSITÀ DI PAVIA

Anno Accademico 2017/2018

## BIOIMMAGINI MULTIMODALI

<b>Anno immatricolazione</b>	2017/2018
<b>Anno offerta</b>	2017/2018
<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 (05/03/2018 - 15/06/2018)
<b>Crediti</b>	6
<b>Ore</b>	53 ore di attività frontale
<b>Lingua insegnamento</b>	Italiano
<b>Tipo esame</b>	SCRITTO E ORALE CONGIUNTI
<b>Docente</b>	MAGENES GIOVANNI (titolare) - 5 CFU CASTELLAZZI GLORIA - 1 CFU
<b>Prerequisiti</b>	Conoscenze di base di elaborazione di segnali e immagini digitali
<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, insieme alle capacità di utilizzare strumenti software avanzati.</p>
<b>Programma e contenuti</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Metodi e tecniche per la costruzione di immagini in medicina.</li> <li>2. Caratterizzazione dei tessuti in MRI mediante metodi avanzati</li> <li>3. fMRI e tecniche di diffusione</li> <li>4. Registrazione e Coregistrazione – problemi e metodologie</li> <li>5. Segmentazione di bioimmagini <ul style="list-style-type: none"> <li>- Metodi 2D</li> <li>- Metodi 3D</li> </ul> </li> <li>6. Dalla segmentazione alla ricostruzione di modelli 2D e 3D</li> <li>7. Visual rendering</li> <li>8. Misure cinematiche e dinamiche su sequenze di immagini</li> <li>9. Ecografia 3D e 4D</li> </ol>
<b>Metodi didattici</b>	<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>
<b>Testi di riferimento</b>	<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 &amp; Sons, 2011  Libro "Computer Graphics – Principles and Practice – 3° Edition" J. Hughes et al., Addison Wesley, 2014</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>	
<b>Obiettivi Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile</b>	<p><a href="#">\$lbl legenda sviluppo sostenibile</a></p>