

**SCHEDA DATI PER OFFERTA FORMATIVA PUBBLICA DI CUI AL PUNTO 1.2
DELLA CIRCOLARE MINISTERIALE N° 187 DELL'11 GIUGNO 2008**

Insegnamento: Modulo di: N° crediti/N° ore Docente titolare: Qualifica SSD di appartenenza Struttura di afferenza Telefono e-mail Orario di ricevimento Sito web docente	Bioingegneria dell'informazione Strumentazione elettromedicale 2 5 CFU/50 ore Angius Gianmarco Contrattista ING-IND/06 DIEE 070 675 5774 g.angius@diee.unica.it Lunedì: 17.00-19.00 http://eolab.diee.unica.it/people/angius
Curriculum scientifico	<p>Gianmarco Angius ha conseguito laurea in Ingegneria Elettronica presso l'Università di Cagliari nel Luglio 2005 e tre anni dopo il titolo di Dottore di Ricerca in Ingegneria Elettronica ed Informatica discutendo una tesi dal titolo "Electronic Devices and Systems for Monitoring of Diabetes and Cardiovascular Diseases". Dopo un anno e mezzo di Assegno di Ricerca nell'ambito dello "Sviluppo di sistemi e dispositivi elettronici per applicazioni medicali", è attualmente titolare di una Borsa Regionale per Giovani Ricercatori della durata di due anni per la realizzazione di un progetto di un dispositivo indossabile per la diagnosi, il monitoraggio e il controllo continuo e remoto di pazienti affetti da apnea del sonno. Le sue attuali attività di ricerca sono focalizzate principalmente nello sviluppo di innovative architetture VLSI digitali bio-ispirate, innovativi algoritmi digitali per il signal processing in dispositivi biomedicali, e nello sviluppo di nuove piattaforme di telemedicina per il monitoraggio remoto di pazienti diabetici e cardiopatici.</p> <p>[1] G.Angius, C.Manca, D.Pani, L.Raffo, "Cooperative VLSI Tiled Architectures: Stigmergy in a Swarm Coprocessor".ANTS 2006, 5th Int. Workshop on Ant Colony Optimization and Swarm Intelligence, Bruxelles, Belgio, September 2006 [2] G. Angius, D. Pani, L. Raffo, S. Seruis, P. Randaccio, "A Tele-Home Care System Exploiting the DVB-T Technology and MHP". Methods of Information in Medicine [3] G. Angius, D. Pani, L. Raffo, P. Randaccio, "A DVB-T Framework for the Remote Monitoring of Cardiopathic and Diabetic Patients". CinC2008 - 35th Int. Computers in Cardiology Conference, Bologna - Italy, September 2008 [4] G. Angius, L. Raffo, "A Sleep Apnoea Keeper in a Wearable Device for Continuous Detection and Screening during Daily Life". CinC2008 - 35th International Computers in Cardiology Conference, Bologna - Italy, September 2008 [5] D. Loi, C. Carboni, G. Angius, M. Barbaro, "A PCB system implementation for neural signals recording and PNS stimulation". BIOMED 2010 – 7th International Conference on Biomedical Engineering, Innsbruck (Austria) 17-19 Feb 2010</p>
Contenuto schematico del corso di insegnamento	Generalità sulla strumentazione elettromedicale. Teoria, pratica e applicazioni sui microcontrollori e sui sistemi a

	microcontrollore per la strumentazione elettromedicale. Principi e fondamenti di Medical Imaging.		
Obiettivi formativi e risultati attesi (secondo i descrittori di Dublino)	<p>Obiettivo del corso è fornire allo studente le conoscenze necessarie per la realizzazione di strumentazione elettromedicale. Partendo dalle conoscenze di base di elettronica analogica e digitale, lo studente sarà in grado di progettare semplici strumenti elettromedicali. Attraverso l'uso di hardware di prototipazione e di software per la simulazione dei circuiti elettronici, lo studente potrà verificare il progetto e affrontarne lo sviluppo con l'aiuto di continui riferimenti pratici.</p> <p><u>Indicatore conoscenza e capacità di comprensione</u> Grazie al rigore metodologico proprio delle materie scientifiche lo studente matura competenze e capacità di comprensione tali da permettergli di acquisire conoscenze di base fondamentali per il prosieguo degli studi.</p> <p><u>Indicatore capacità di applicare la conoscenza e capacità di comprensione</u> L'impostazione didattica prevede che la formazione teorica sia accompagnata da esempi e applicazioni, che sollecitano la partecipazione attiva, l'attitudine propositiva e la capacità di elaborazione autonoma.</p> <p><u>Indicatore autonomia di giudizio</u> Lo studio dei circuiti sviluppa la capacità di valutare i risultati, selezionare quali sono le informazioni rilevanti e quali approssimazioni sono appropriate.</p> <p><u>Indicatore abilità comunicative</u> Lo sviluppo di esercitazioni in gruppo richiede che lo studente acquisisca capacità di comunicare sia i risultati ottenuti sia i problemi incontrati.</p> <p><u>Indicatore capacità di apprendere autonomamente</u> L'utilizzo di schede hardware di prototipazione e di simulatori software di circuiti elettronici permette allo studente di auto-apprendere, simulando i circuiti progettati e sviluppando nuove soluzioni ai problemi incontrati.</p>		
Articolazione del corso	<i>Argomento</i>	<i>Ore</i>	
		Lez.	Eserc.
	1.Generalità sulla strumentazione elettromedicale		
	Panoramica sulla semplice strumentazione elettromedicale, suo principio di funzionamento e struttura.	5	0
	2.Teorica e pratica sui microcontrollori		
	Struttura di un microcontrollore e sua programmazione in linguaggio C. Esercitazioni su scheda di prototipazione.	15	5
	3.Applicazioni sui sistemi a microcontrollore per la strumentazione elettromedicale		
	Sviluppo di prototipi di dispositivi elettromedicali.	5	5
	4.Principi e fondamenti di Medical Imaging		
	Fenomeni fisici legati al principio di funzionamento di strumenti per l'imaging medicale. Struttura e uso di strumenti per	15	0

	l'imaging medicale.		
Propedeuticità	Le conoscenze impartite nei corsi di base della matematica e della fisica e dell'informatica del primo anno. Corsi di progettazione elettronica del secondo anno.		
Anno di corso e semestre	3° anno 2° semestre		
Testi di riferimento	[1] John G. Webster, Strumentazione Biomedica. Progetto ed applicazioni - ISBN 978 88 7959 664 0 [2] Dispense del docente		
Modalità di erogazione dell'insegnamento	Tradizionale		
Sede	Via Marengo, 2 - Cagliari		
Modalità di frequenza	Obbligatoria		
Metodi di valutazione	Prova scritta/prova orale		
Organizzazione della didattica	50 ore di cui 40 di lezione e 10 di esercitazione		