



Dottorato di Ricerca in Ingegneria dell'Informazione

*University of Pisa, Ph.D. Program in
Information Engineering*

Workshop di dottorato Ph.D. workshop

Advances in Electronic Circuits, Systems and Devices

October 26, 2009

**Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione:
Elettronica, Informatica, Telecomunicazioni**

Sala riunioni al piano terra della sede
dipartimentale di via Caruso 16, Pisa

Department of Information Engineering

*Pisa, via Caruso 16
meeting room, ground floor*

Comitato organizzatore / *Chairs:*

**Prof. Paolo Bruschi
Ing. Francesco Pieri
Prof. Roberto Roncella**

Presidente del dottorato / *President*
Prof. Lanfranco Lopriore

IL DOTTORATO DI RICERCA IN INGEGNERIA DELL'INFORMAZIONE DELL'UNIVERSITÀ DI PISA

Il dottorato di ricerca in Ingegneria dell'Informazione, istituito presso il Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione: Elettronica, Informatica, Telecomunicazioni dell'Università di Pisa, ha lo scopo di formare nuovi ricercatori nel settore dell'ingegneria elettronica, informatica e delle telecomunicazioni, cioè nell'area culturale, scientifica e tecnologica dell'acquisizione, elaborazione, trasmissione, memorizzazione ed utilizzo dell'informazione.

La durata del corso di dottorato è di tre anni. Il programma formativo è ispirato al criterio di fornire ai futuri ricercatori dell'università e dell'industria una preparazione di base ed un'apertura metodologica adeguate ad affrontare il continuo processo di innovazione in campo scientifico e tecnico e, a un tempo, consentire loro un'esperienza diretta di ricerca in ambiti più specifici del settore.

Ciò è reso possibile dalla natura multidisciplinare del Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione e per l'esistenza in esso di una molteplicità di competenze scientifiche e di attività di ricerca, di laboratori tecnologici, apparati sperimentali, sistemi informatici e di telecomunicazioni, in grado di assicurare agli allievi di dottorato un ambito stimolante di studio e di ricerca.

THE PH.D. PROGRAM IN INFORMATION ENGINEERING OF THE UNIVERSITY OF PISA

The Ph.D. Program in Information Engineering, at the Department of Information Engineering of the University of Pisa, focuses on electronic, computer and telecommunication engineering, i.e. in the cultural, scientific and technological areas of information acquisition, processing, transmission, storage and utilization.

The duration of the course is three years. The formative programme is driven by the need to provide future researchers in both academic and industrial environments with the background and methodological skills required to deal with constant scientific and technological innovations, while allowing them direct research experience in specific fields of this sector.

This is made possible by the multidisciplinary nature of the Department of Information Engineering where a multiplicity of scientific skills, research activities, technological laboratories, experimental equipments, computer and telecommunication systems is hosted, well suited to providing Ph.D. students with a stimulating environment of study and research.

WORKSHOP DI DOTTORATO 2009

Anche quest'anno, 2009, il dottorato di ricerca in Ingegneria dell'Informazione organizza tre workshop, uno per ciascuna delle tre aree nelle quali si articola l'attività del dottorato:

- Area dell'ingegneria elettronica: **Advances in Electronic Circuits, Systems and Devices** (26 ottobre 2009)
- Area dell'ingegneria informatica: **Advances in Computer Systems and Networks** (5 novembre 2009)
- Area dell'ingegneria delle telecomunicazioni: **Advances in Telecommunication Systems** (3 novembre 2009)

Nei workshop i relatori, tutti allievi di dottorato, illustrano ricerche effettuate e risultati conseguiti nell'ambito del corso.

Oltre a rappresentare un'occasione di incontro e di confronto di ciascun allievo con docenti e esperti diversi dai propri tutori, i workshop consentono ai partecipanti di conoscere in modo sufficientemente approfondito le attività e le ricerche che vengono effettuate dagli allievi del dottorato. La durata relativamente estesa di ciascuna presentazione e la specificità del tema di ciascun workshop nel vasto ambito dell'ingegneria dell'informazione rendono possibile un buon livello di completezza nell'esposizione e di approfondimento degli argomenti.

PH.D. WORKSHOPS 2009

In 2009, the Ph.D. Program in Information Engineering organizes three workshops:

- Electronic engineering: **Advances in Electronic Circuits, Systems and Devices** (October 26, 2009)
- Computer engineering: **Advances in Computer Systems and Networks** (November 5, 2009)
- Telecommunication engineering: **Advances in Telecommunication Systems** (November 3, 2009)

The lecturers in the workshops are all doctoral students themselves, and they outline their research and the results they have achieved during the course.

The workshops are intended to be an opportunity for students to meet and compare ideas with professors and experts who are not their actual tutors. Clearly, they also learn in sufficient depth about the research carried about by fellow doctoral students. Each presentation has an adequate amount of time available and each workshop is on a specific theme within the vast context of information engineering. This will allow a good level of coverage in outlining each topic and then going into depth.

PROGRAMMA

Il workshop *Advances in Electronic Circuits, Systems and Devices*, relativo all'area dell'ingegneria elettronica, vedrà come relatori allievi afferenti ai curricula di dottorato *Bioingegneria elettronica e Tecnologie, dispositivi e sistemi micro e nanoelettronici*.

PROGRAM

Workshop *Advances in Electronic Circuits, Systems and Devices* is relevant to the area of electronic engineering. The lecturers are all students in the doctoral curricula *Electronic bioengineering and Micro and nanoelectronic technologies, devices and systems*.

October 26, 2009

Workshop opening (8:30 – 8:40)

Session 1 (8.40 – 10.00) Baseband and RF systems for testing and acquisition applications

Bruno Neri (session chair)

A hardware/software infrastructure to support the testing of mixed signal MEMS chips

Francesco Sechi

Thermo-reflectance: contactless temperature measurement technique

Alessio Pennatini

Frequency modulated continuous wave (FMCW) radar for marine applications

Elisa Valentini

CMOS correlation receiver for UWB pulse radar

Martina Mincica

Break (10:00 – 10:10)

Session 2 (10:10 – 11:50) Digital electronics for signal acquisition and communication

Sergio Saponara (session chair)

Study, design and development of a hardware accelerator for acoustic environments reconstruction

Tommaso Cecchini

Distributed control networks: flexibility and robustness in functional blocks configuration

Massimo Aliberti

A flexible recursion unit for multi-standard channel decoding

Giuseppe Gentile

Advanced coverage-driven functional verification techniques for Network-on-Chip

Francesco Maria Vitullo

Design and test of a hardware/software platform for an optical fiber distributed temperature sensor

Andrea Lazzeri

Break (11:50 – 12:00)

Session 3 (12:00 – 13:40) Innovative device modeling, design techniques, and fabrication

Massimo Macucci (session chair)

Automatic tools and methodologies for MEMS design flow enhancement

Eleonora Marchetti

Physical insights on nanoscale FETs based on epitaxial graphene on SiC

Martina Cheli

Electro-thermal simulation of high current flowing in metal interconnections for high power circuit boards

Yabin Zhang

Numerical analysis of the sensitivity to fabrication tolerances of a detector based on a mesoscopic cavity

Massimo Totaro

Electrochemical micromachining of silicon as alternative microstructuring technique for microgripper fabrication

Margherita Bassu

Pause (13:40 – 14:40)

Session 4 (14:40 – 16:40) Analog circuit design

Giuseppe Iannaccone (session chair)

High level modeling of resistor-string based digital-to-analog converters

Tommaso Baldetti

Ultra-low-voltage CMOS voltage reference generator exploiting MOSFETs subthreshold conduction

Luca Magnelli

A high-voltage low-power DC-DC buck regulator for automotive applications

Giuseppe Pasetti

Design of a high voltage fully differential driver for a double axis scanning micromirror

Emilio Volpi

Silicon physical uncloneable function (PUF) resistant to a 10^{25} -trial brute force attack in 90 nm CMOS

Stefano Stanzione

A delta sigma ADC design methodology review through a Labview based design and benchmarking tool

Francesco Rizzo

Break (16:40 – 16:50)

Session 5 (16:50 – 18:30) Devices and algorithms for biomedical applications

Enzo Pasquale Scilingo (session chair)

Multi sensor data fusion algorithm for remote monitoring of emergency operators

Nicola Carbonaro

Genetic algorithm for feature reduction in emotion recognition

Elena Nardini

Selective organic functionalization of polycrystalline silicon-germanium for bioMEMS applications

Silvia Lenci

Fabrication and characterization of second generation MEMS microbalances for bio-sensing applications

Vincenzo Russino

Photonic crystal optofluidic microsystems for biosensing

Salvatore Surdo

Workshop closing (18:30 – 18:40)

Il dottorato di ricerca in Ingegneria dell'Informazione afferisce alla Scuola di Dottorato in Ingegneria "Leonardo da Vinci" dell'Università di Pisa.

The Ph.D. Program in Information Engineering is part of the Engineering Ph.D. School "Leonardo da Vinci" of the University of Pisa.

