

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

Insegnamento: Docente titolare: Qualifica SSD di appartenenza Struttura di afferenza Telefono e-mail Orario di ricevimento Sito web docente	Strumentazione Virtuale Ing. Sara Sulis Ricercatrice ING-INF/07 Dipartimento di Ing. Elettrica ed Elettronica 070-6755854 sara.sulis@diee.unica.it contattare via email per appuntamento http://www.diee.unica.it/misure/sara.php
Curriculum scientifico	Sara Sulis è ricercatrice del settore Misure Elettriche ed Elettroniche presso il Dipartimento di Ingegneria Elettrica ed Elettronica dell'Università di Cagliari (Italia) dal Marzo 2006. È membro dell'IEEE Instrumentation and Measurement Society e del GMEE, Associazione Italiana Gruppo Misure Elettriche ed Elettroniche. Nell'Aprile 2002 si è laureata in Ingegneria Elettrica e nel Marzo 2006 ha conseguito il Dottorato di Ricerca in Ingegneria Industriale presso l'Università di Cagliari. Pubblicazioni: <ul style="list-style-type: none"> - A. Carta - N. Locci - C. Muscas - S. Sulis: “A Flexible GPS-based System for Synchronized Phasor Measurement in Electric Distribution Networks”, IEEE Transactions on Instrumentation and Measurement, Vol. 57, No. 11, Nov. 2008, pp. 2450 – 2456. - G. D’Antona, C. Muscas, S. Sulis: “State Estimation for the Localization of Harmonic Sources in Electric Distribution Systems”, IEEE I²MTC 2008, Victoria (Canada), May 13-15, 2008, pp. 865-869. - N. Locci - C. Muscas - S. Sulis: “On the Measurement of Power Quality Indexes for Harmonic Distorsion in the Presence of Capacitors”, IEEE Transactions on Instrumentation and Measurement, Vol. 56, No. 5, October 2007, pp. 1871-1876. - C. Muscas - F. Pilo - G. Pisano - S. Sulis: "Optimal number and location of measurement instruments in distributed systems for harmonic state estimation", Electrical Power Quality Utilization Journal, Volume XIII, No. 1, July 2007, pp. 75-82. - N. Locci - C. Muscas - S. Sulis: “Detrimental Effects of Capacitors in Distribution Networks in the Presence of Harmonic Pollution”, IEEE Transactions on Power Delivery, Vol. 22, No. 1, January 2007, pp. 311-315.

<p>Contenuto schematico del corso di insegnamento</p>	<p>In corso si propone di far conoscere le potenzialità hardware e software dei moderni sistemi di acquisizione dati mediante un adatto programma teorico accompagnato dallo svolgimento di opportune applicazioni in Laboratorio, con frequenza obbligatoria, per lo sviluppo di applicazioni di strumentazione virtuale.</p>
<p>Obiettivi formativi e risultati attesi (secondo i descrittori di Dublino)</p>	<p><u>Conoscenza e capacità di comprensione:</u> Il corso intende fornire allo studente gli strumenti per maturare e approfondire le conoscenze di base acquisite nel campo delle misure elettroniche sui moderni sistemi di acquisizione dati.</p> <p><u>Capacità di applicare la conoscenza e capacità di comprensione:</u> L'impostazione didattica è finalizzata alla conoscenza pratica dei sistemi di acquisizione dati con esempi ed applicazioni che stimolino la partecipazione attiva dello studente.</p> <p><u>Autonomia di giudizio:</u> Il corso intende sviluppare la capacità dello studente di predisporre praticamente un sistema di misura virtuale e valutarne i risultati di misura.</p> <p><u>Abilità comunicative:</u> Lo studente è stimolato ad acquisire capacità di comunicazione sia di eventuali problematiche che dei risultati ottenuti mediante lo svolgimento di opportune applicazioni in laboratorio.</p> <p><u>Capacità di apprendere autonomamente:</u> Lo studente è stimolato ad applicare autonomamente procedure e metodologie nello svolgimento di applicazioni da realizzare anche fuori dall'orario di lezione.</p>

Articolazione del corso	<p><u>1 - La strumentazione virtuale (8 ore di laboratorio)</u></p> <p>Presentazione del Corso. I prodotti disponibili sul mercato. L'ambiente grafico LabVIEW. Il pannello frontale. Il diagramma a blocchi. Controls e Functions Palette. Indicatori e Controllo. Graph. Nodi e linee. Strutture. Esempi. Loop, Case, Sequence. Array e Cluster.</p> <p><u>2 - Elementi dell'hardware e del software (8 ore di laboratorio)</u></p> <p>Le schede di acquisizione dati. Specifiche. PGIA. Acquisizioni con buffer. Waveform. Gestione File. Memorizzazione e richiamo da file.</p> <p>Funzioni logiche. Debugging. Local e global variables. Elementi built-in. SubVI. Sviluppo di applicazioni di esempio.</p> <p><u>3 - Progetto e realizzazione di strumenti virtuali (10 ore di laboratorio)</u></p> <p>Progetto dello strumento DVM. La sezione di acquisizione. La sezione di elaborazione digitale. Misure indirette basate su signal processing.</p> <p>Acquisizione multicanale. Aspetti pratici del multiplexer. Condizionamento del segnale. Implementazione delle funzioni di wattmetro.</p> <p>Sviluppo di applicazioni di esempio. Elaborazione su dati multicanale. Collaudo e taratura di uno strumento virtuale.</p> <p><u>4 - Applicazioni (10 ore di laboratorio)</u></p> <p>Funzioni di output. Generatore dei segnali arbitrari. Valutazione degli errori complessivi dei convertitori AD e DA. Impiego dei contatori. Controllo gate. Acquisizioni su tempi lunghi. Sviluppo di applicazioni di esempio.</p> <p>Impiego di strumenti virtuali attraverso Internet. Tecnologia Data Socket.</p> <p><u>5 - Programmazione strumenti (4 ore di laboratorio)</u></p> <p>Interfacce di comunicazione. I driver di strumenti stand-alone. SCPI, VISA.</p> <p>Agilent DMM 34401A, ARB 33120; Tektronix DPO 3014.</p>
Propedeuticità	<p>È consigliato aver superato gli esami di Elettronica e Misure Elettroniche.</p>
Anno di corso e semestre	<p>2° anno /2° sem.</p>
Testi di riferimento	<p>National Instruments: Manuali del software LabView e tutorials.</p> <p>Keithley Instruments: Data acquisition and control handbook.</p>
Modalità di erogazione dell'insegnamento	<p>Tradizionale</p>

Modalità di frequenza	Obbligatoria
Metodi di valutazione	Valutazione delle applicazioni svolte durante il corso e di un progetto scritto
Organizzazione della didattica	40 ore, di cui 32 ore di lezione e 8 ore di esercitazione.