



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

DIPARTIMENTO	Ingegneria
ANNO ACCADEMICO OFFERTA	2020/2021
ANNO ACCADEMICO EROGAZIONE	2020/2021
CORSO DILAUREA MAGISTRALE	INGEGNERIA MECCANICA
INSEGNAMENTO	SISTEMI DI ACQUISIZIONE ED ELABORAZIONE DI GRANDEZZE MECCANICHE
TIPO DI ATTIVITA'	C
AMBITO	20933-Attività formative affini o integrative
CODICE INSEGNAMENTO	10076
SETTORI SCIENTIFICO-DISCIPLINARI	ING-IND/12
DOCENTE RESPONSABILE	D'ACQUISTO LEONARDO Professore Ordinario Univ. di PALERMO
ALTRI DOCENTI	
CFU	6
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	96
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLA DIDATTICA ASSISTITA	54
PROPEDEUTICITA'	
MUTUAZIONI	
ANNO DI CORSO	1
PERIODO DELLE LEZIONI	1° semestre
MODALITA' DI FREQUENZA	Facoltativa
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	D'ACQUISTO LEONARDO Giovedì 08:30 10:00 Edificio 8 - stanza docente

DOCENTE: Prof. LEONARDO D'ACQUISTO

PREREQUISITI	Nozioni di misure meccaniche e termiche. Nozioni di elettrotecnica (circuiti resistivi, capacitivi ed induttivi).
RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI	Conoscenza e capacita' di comprensione Il corso si propone di fare acquisire allo studente le seguenti conoscenze e capacita': conoscenza degli elementi di base di un linguaggio di programmazione informatico; la conoscenza degli aspetti teorici, metodologici ed operativi dell'elaborazione di segnali provenienti da sensori e trasduttori di misura di grandezze meccaniche e termiche con particolare riferimento alle applicazioni in campo industriale; una consapevolezza del piu' ampio contesto multidisciplinare dell'ingegneria, in particolare delle interazioni tra i settori della sensoristica, dell'informatica e dell'ingegneria industriale.. Capacita' di applicare conoscenza e comprensione Il corso si propone di fare acquisire allo studente le seguenti conoscenze e capacita': capacita' di utilizzare le conoscenze di matematica, fisica e meccanica classica per interpretare, quantificare e descrivere il contenuto di informazione associato ad un segnale di misura anche in presenza di dati mancanti o di una incompleta descrizione dell'oggetto della misura; la capacita' di formulare e di risolvere problemi in aree nuove ed emergenti dell'ingegneria proponendo soluzioni specifiche per l'approccio a problemi di misura non convenzionali. Autonomia di giudizio Il corso si propone di sviluppare nello studente abilita' decisionali ed interpretative concernenti la scelta di tecniche di calcolo, semplificazione di problemi, analisi di dati sperimentali finalizzate alla progettazione meccanica ed al controllo di processi industriali. Abilita' comunicative Il corso si propone di sviluppare nello studente la capacita' di comunicare ed esprimere con competenza e proprieta' di linguaggio le problematiche ingegneristiche dei sistemi di misura in campo meccanico. Capacita' d'apprendimento L'insegnamento contribuira' a sviluppare la capacita' dello studente di completare anche attraverso lo studio individuale la preparazione nell'ambito degli argomenti dell'insegnamento.
VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO	Prova orale Criteri di valutazione per la prova orale La prova orale consiste in un colloquio, volto ad accertare il possesso delle competenze e delle conoscenze disciplinari previste dal corso; la valutazione viene espressa in trentesimi. Le domande, sia aperte sia semi-strutturate per testare i risultati di apprendimento previsti, tenderanno a verificare a) le conoscenze acquisite; b) le capacita' elaborative, c) il possesso di un'adeguata capacita' espositiva sui contenuti del corso. La valutazione finale sara' graduata secondo la seguente griglia di giudizi. Eccellente 30-30 e lode ottima conoscenza degli argomenti, ottima proprieta' di linguaggio, buona capacita' analitica, lo studente e' in grado di applicare le conoscenze per affrontare efficacemente i problemi acquisizione ed elaborazione delle misure richieste. Molto buono 26-29 Buona padronanza degli argomenti, piena proprieta' di linguaggio, lo studente e' in grado di applicare le conoscenze per affrontare adeguatamente i problemi acquisizione ed elaborazione delle misure richieste Buono 24-25 conoscenza di base dei principali argomenti, discreta proprieta' di linguaggio, con limitata capacita' di applicare autonomamente le conoscenze alla soluzione dei problemi acquisizione ed elaborazione delle misure richieste Soddisfacente 21-23 Non ha piena padronanza degli argomenti principali dell'insegnamento ma ne possiede le conoscenze, soddisfacente proprieta' di linguaggio, scarsa capacita' di applicare autonomamente le conoscenze acquisite Sufficiente 18-20 Minima conoscenza di base degli argomenti principali dell'insegnamento e del linguaggio tecnico, scarsissima o nulla capacita' di applicare autonomamente le conoscenze acquisite Insufficiente Non possiede una conoscenza accettabile dei contenuti degli argomenti trattati nell'insegnamento. valutazione Voto Esito Negativo
OBIETTIVI FORMATIVI	OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO Lo studente, al termine del corso, avra' acquisito capacita' di comprensione, conoscenze e metodologie per risolvere in maniera efficace problematiche di misura di grandezze meccaniche e termiche, anche ricorrendo alla progettazione di sistemi di acquisizione ed elaborazione di grandezze di misura meccaniche e termiche mediante l'impiego di computer e software dedicati realizzati sulla base di pacchetti software commerciali. Sara' capace di formulare e di risolvere problemi in aree nuove ed emergenti dell'ingegneria

	proponendo soluzioni specifiche per l'approccio a problemi di misura non convenzionali, con abilita' decisionali ed interpretative concernenti la scelta di tecniche di calcolo, semplificazione di problemi, analisi di dati sperimentali finalizzate alla progettazione meccanica ed al controllo di processi industriali.
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali, Esercitazioni in laboratorio
TESTI CONSIGLIATI	1. MODERN INSTRUMENTATION FOR SCIENTISTS AND ENGINEERS, Blackburn, James A., 2001, XV, 319 p., 190 illus., Hardcover, ISBN: 978-0-387-95056-3. 2. LABVIEW PROGRAMMING, DATA ACQUISITION AND ANALYSIS, Prentice Hall, J.Y. Beyon, New, York, 2001 3. Materiale didattico delle lezioni fornito dal docente

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
24	Elementi di teoria dei segnali e tecniche analitiche e numeriche di elaborazione dei segnali
20	Strumentazione di acquisizione, condizionamento ed elaborazione dati di misura per applicazioni in campo meccanico. Fibre ottiche con reticoli di Bragg (FBG) per misure di deformazione e temperatura.
5	Tecniche di programmazione e linguaggio di programmazione LabVIEW™. L'approccio della strumentazione virtuale ed il GProgramming. L'ambiente LabVIEW. Tecniche di realizzazione di strumentazione virtuale per l'acquisizione elaborazione e restituzione di segnali di misura di natura meccanica e termica
ORE	Esercitazioni
5	Esercitazioni su processi di acquisizione di un segnale tempovariante ed analisi spettrale, sulla realizzazione e acquisizione di un segnale a valle di un filtri analogici, sull'elaborazione di un segnale con filtri digitali, e sulla generazione numerica e conversione D/A di segnali in tensione con specifiche caratteristiche dinamiche.