Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"

Facsimile Scheda Insegnamento

Mod. Scheda Insegnamento v. 1.1

Docente responsabile dell'insegnamento/attività formativa

Nome	Lorenzo
Cognome	Bartolucci

Denominazione insegnamento/attività formativa

Italiano	
Inglese	Energy Laboratory

Informazioni insegnamento/attività formativa

A.A. ( ) L (•) LM ( ) LM CU

CdS	Ingegneria Energetica
Codice	80300087
Canale	
CFU	6
Lingua	Inglese

Docente del modulo didattico (compilare solo per attività formative articolate in moduli)

Nome	
Cognome	

Denominazione modulo didattico (compilare solo per attività formative articolate in moduli)

Italiano	
Inglese	

Obiettivi formativi e risultati di apprendimento attesi

Italiano	OBIETTIVI FORMATIVI: L'insegnamento si prefigge l'obiettivo di fornire agli allievi una formazione scientifica riguardo gli aspetti teorico/pratici della sperimentazione in laboratorio con particolare riguardo agli aspetti energetici. A tal fine gli allievi svilupperanno conoscenze approfondite delle principali strumentazioni adottate in tipici esperimenti riguardanti i temi dell'energia nonché competenze pratiche riguardo il loro utilizzo, dalla calibrazione all'analisi dei dati. Particolare attenzione sarà anche posta sulla reportistica inerente, dall'analisi dei dati ottenuti alla produzione di elaborati scientifici. CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPRENSIONE: Al termine dell'insegnamento lo studente avrà acquisito conoscenze e competenze relativamente alla realizzazione di setup sperimentali per applicazioni energetiche, l'acquisizione e il trattamento dei dati derivanti da tali esperimenti e la capacità di sintetizzare questi in parametri quantitativi di performance.
Inglese	LEARNING OUTCOMES: The course aims to provide students with a scientific training on the theoretical / practical aspects of laboratory experimentation with particular regard to energy aspects. To this end, students will develop in-depth knowledge of the main instruments adopted in typical experiments concerning energy issues as well as practical skills regarding their use, from calibration to data analysis. Particular attention will also be paid to the inherent reporting, from the analysis of the data obtained to the production of scientific papers. KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING: At the end of the course the student will acquire knowledge and skills regarding the realization of experimental setups for energy applications, the acquisition and processing of data deriving from these experiments and the ability to synthesize these in quantitative performance parameters.

Prerequisiti

Italiano	Non sono richieste conoscenze preliminari, anche se nozioni relative alla trattazione dei dati sperimentali, misura, errore possono facilitare la fruizione dell'insegnamento. Le nozioni necessarie al superamento dell'esame saranno in ogni caso sufficientemente trattate nell'ambito dell'insegnamento stesso.
Inglese	No prior knowledge is required, even if notions related to the treatment of experimental data, measurement, and error can facilitate the student. The notions necessary to pass the exam will in any case be sufficiently treated within the course itself.

Programma

Italiano	Presentazione dei principali strumenti di misura in ambito energetico. Termocoppie, flussimetri, anelli amperometri, ed altri. Introduzione ai sistemi di acquisizione dati tramite PC, componenti, configurazione e software. Richiami su elementi di sistemi di misura, validità di una misura, definizione di errore, calibrazione degli strumenti, misure dinamiche. Analisi statistica dei dati sperimentali, concetti generali e definizioni, probabilità, stima dei parametri, correlazione di dati sperimentali. Propagazione dell'incertezza di misura
Inglese	Presentation of the main measuring instruments in the energy sector. Thermocouples, flow meters, current clamps, and others. Introduction to PC data acquisition systems, components, configuration and software. References to elements of measurement systems, validity of a measurement, definition of error, calibration of instruments, dynamic measurements. Statistical analysis of experimental data, general concepts and definitions, probability, estimation of parameters, correlation of experimental data. Propagation of measurement uncertainty.

Modalità di valutazione

- ☐ Prova scritta
- ☒ Prova orale
- ☐ Valutazione in itinere
- ☒ Valutazione di progetto
- ☐ Valutazione di tirocinio
- ☐ Prova pratica
- ☐ Prova di laboratorio

Descrizione delle modalità e dei criteri di verifica dell'apprendimento

Italiano	L'esame di Laboratorio per l'energia prevede una duplice modalità di verifica dell'apprendimento attraverso la stesura di un report riguardante una delle attività di laboratorio effettuata durante il corso (obbligatorio per accedere alla prova orale) e una prova orale in cui verrà presentata una seconda attività tra le rimanenti, contestualmente alla presentazione saranno effettuate delle domande teoriche per completare la valutazione dell'apprendimento delle nozioni acquisite durante il corso. I parametri di valutazione spazieranno dalla capacità di organizzare discorsivamente la conoscenza acquisita, la capacità di analizzare criticamente i risultati ottenuti durante le prove di laboratorio, la qualità dell'esposizione nel testo scritto e nella presentazione orale
Inglese	The Laboratory for Energy exam provides a dual method of verification of learning through the drafting of a report concerning one of the laboratory activities carried out during the course (mandatory to access the oral exam) and an oral test in which a second activity will be presented among the remaining, at the same time as the presentation theoretical questions will be made to complete the assessment of the learning of the acquired notions during the course. The evaluation parameters will range from the ability to discursively organize the knowledge acquired, the ability to critically analyze the results obtained during the laboratory tests, the quality of the exposure in the written text and in the oral presentation

Testi adottati

Italiano	Materiale distribuito a lezione. Appunti tratti dalle lezioni.
Inglese	Material distributed in class. Notes from the lessons.

Bibliografia di riferimento

Italiano	Testi per consultazione: J.P. Holman, Experimental Methods for Engineers, McGrawHill T. Agami Reddy, Applied Data Analysis and Modeling for Energy Engineers ans Scientists, Springer Wheeler A.J, Gandji A.R., Introduction to Engineering Experimentation, Editore: Prentice Hall
Inglese	Texts for consultation: J.P. Holman, Experimental Methods for Engineers, McGrawHill T. Agami Reddy, Applied Data Analysis and Modeling for Energy Engineers ans Scientists, Springer Wheeler A.J, Gandji A.R., Introduction to Engineering Experimentation, Editore: Prentice Hall

Modalità di svolgimento

- [x] Modalità in presenza
- [ ] Modalità a distanza

Descrizione della modalità di svolgimento e metodi didattici adottati

Italiano	I metodi didattici previsti al fine di raggiungere i risultati di apprendimento attesi saranno miste e prevederanno lezioni frontali, esperienze di laboratorio, la predisposizione di elaborati tecnici di sintesi, l'implementazione di modelli di simulazione in grado di rappresentare coerentemente i dati acquisiti durante le esperienze di laboratorio.
Inglese	The teaching methods envisaged in order to achieve the expected learning outcomes will be mixed and will include lectures, laboratory experiences, the preparation of synthetic technical papers, the implementation of simulation models able to consistently represent the data acquired during the laboratory experiences.

Modalità di frequenza

- (●) Frequenza facoltativa
- ( ) Frequenza obbligatoria

Descrizione della modalità di frequenza

Italiano	
Inglese	