Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"

Facsimile Scheda Insegnamento

Mod. Scheda Insegnamento v. 1.1

Docente responsabile dell'insegnamento/attività formativa

Nome	Stefano
Cognome	Bifaretti

Denominazione insegnamento/attività formativa

Italiano	SISTEMI ELETTRICI ED ELETTRONICI PER L'INDUSTRIA, LA GENERAZIONE DISTRIBU
Inglese	ELECTRICAL AND ELECTRONIC SYSTEM FOR INDUSTRY, DISTRIBUTED GENERATIO

Informazioni insegnamento/attività formativa

A.A.	2023/2024
CdS	Ingegneria Energetica
Codice	8039915
Canale	
CFU	9
Lingua	Italiano

○ L ◉ LM ○ LM CU

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

Nome	Stefano
Cognome	Bifaretti

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

Italiano	AZIONAMENTI ELETTRICI E RETI DI DISTRIBUZIONE
Inglese	ELECTRICAL DRIVES AND POWER SYSTEMS

Obiettivi formativi e risultati di apprendimento attesi

Italiano	OBIETTIVI FORMATIVI: Il corso di Azionamenti Elettrici e Reti di Distribuzione si propone di fornire una conoscenza di base delle macchine elettriche in corrente continua e in corrente alternata, degli azionamenti elettrici e degli impianti di trasmissione e distribuzione dell'energia elettrica. Al fine di fornire allo studente una preparazione più solida e duratura, nel corso si farà riferimento anche alle reti elettriche di prossima generazione (Microgrids e Smart Grids). CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPRENSIONE: Lo studente verrà gradualmente guidato alla conoscenza delle caratteristiche funzionali e del comportamento delle principali macchine ed azionamenti elettrici in corrente continua e in corrente alternata, nonché il loro impiego nelle applicazioni industriali. Si mostrerà altresì la caratterizzazione e la gestione dei sistemi elettrici di trasmissione e distribuzione tradizionali. Al fine di migliorare la comprensione degli argomenti viene illustrato, all'interno dell'ambiente Matlab-Simulink, l'utilizzo dei pacchetti specifici per la simulazione di
Inglese	LEARNING OUTCOMES: The Electric Drives and Distribution Networks course aims to provide a basic knowledge of electrical machines operating in direct current or alternating current, electric drives and power transmission and distribution systems. In order to provide a wider futuristic vision to the student, the course will also refer to the next generation of power systems (Microgrids and Smart Grids). KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING: The student will be gradually guided to the knowledge of the functional characteristics and behavior of the electric drives in direct current and alternating current, as well as their use in industrial applications. The characterization and management of traditional electrical transmission and distribution systems will also be shown. In order to improve understanding of the topics, the use of specific packages for the simulation of electric drives and power

Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"

Facsimile Scheda Insegnamento

Prerequisiti

Italiano	Elettrotecnica
Inglese	Electrical Network Analysis

Programma

Italiano	Parte di programma svolta dal Prof. Vincenzo Bonaiuto (3 CFU) RICHIAMI DI BASE Il campo elettromagnetico e le leggi dell'elettromagnetismo. Ipotesi di costanti concentrate. I circuiti elettrici: equazioni costitutive e limiti di validità. I circuiti magnetici: la corrente di induzione e la tensione indotta. L'induttore ideale. Energia immagazzinata nei dispositivi magnetici. Flussi dispersi e traferri. Non linearità e saturazione. Esempio di calcolo di circuiti magnetici: problemi diretti e inversi, lineari e non lineari. Ciclo di isteresi e correnti parassite. Perdite nel ferro. L'induttore reale (caso lineare e non lineare).
Inglese	FUNDAMENTALS The electromagnetic field and electromagnetism laws. Hypothesis of concentrated constants. Electric circuits: modeling and limits of validity. Magnetic circuits: induction current and induced voltage. The ideal inductor. Energy stored in magnetic devices. Flux leakage and air gaps. Non-linearity and saturation. Example of calculation of magnetic circuits: direct and inverse problems, linear and non-linear. Cycle of hysteresis and eddy currents. Iron losses. The real inductor (linear and non-linear case). ELECTRIC MACHINES AND DRIVES Transformers

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 Azionamenti Elettrici e Reti di Distribuzione prevede una prova orale. Oltre alla conoscenza e alla correttezza tecnica dei contenuti, verrà valutata anche la proprietà tecnica di linguaggio e la chiarezza espositiva. L'esame orale consiste in domande relative agli argomenti oggetto del programma del corso. Le domande sono tese a verificare la conoscenza e la capacità di ragionamento dello studente su temi specifici e sul collegamento tra i diversi temi trattati all'interno del corso. Il voto finale dell'esame si esprime in trentesimi e si ottiene attraverso il seguente sistema di graduazione:
Inglese	The exam of Electrical Drives and Power Systems consists on an oral test. In addition to the knowledge and technical correctness of the contents, the technical property of language and the clarity of exposition will be evaluated as well. In the oral exam questions related to the topics covered by the program of the course have to addressed. The questions are aimed at verifying the student's knowledge and reasoning skills in making connections between the different topics covered within the course. The final mark of the exam is expressed as out of thirty and is achieved by the following graduation system:

Testi adottati

Italiano	A. Bellini, Elettronica Industriale 1 Parte Prima -Introduzione agli azionamenti elettrici e azionamenti con motore in corrente continua, ARACNE A. Bellini, Elettronica Industriale 2 - Azionamenti con motore in corrente alternata, ARACNE G. Conte, Impianti Elettrici 2, Hoepli
Inglese	A. Bellini, Elettronica Industriale 1 Parte Prima -Introduzione agli azionamenti elettrici e azionamenti con motore in corrente continua, ARACNE A. Bellini, Elettronica Industriale 2 - Azionamenti con motore in corrente alternata, ARACNE G. Conte, Impianti Elettrici 2, Hoepli

Bibliografia di riferimento

Italiano	N. Mohan, Electric Machines and Drives, Wiley. A.R. Bergen, V. Vittal, Power System Analysis, Prentice Hall
Inglese	N. Mohan, Electric Machines and Drives, Wiley. A.R. Bergen, V. Vittal, Power System Analysis, Prentice Hall

Modalità di svolgimento

☒ Modalità in presenza
☐ Modalità a distanza

Descrizione della modalità di svolgimento e metodi didattici adottati

Italiano	Ciascun argomento del corso è illustrato secondo il seguente schema: - Verifica dei prerequisiti - Introduzione all'argomento e riferimenti applicativi - Spiegazione teorica - Esempi
Inglese	Each topic of the course is illustrated according to the following scheme: - Verification of prerequisites - Introduction to the topic and application references - Theoretical explanation - Examples

Modalità di frequenza

◉ Frequenza facoltativa
○ Frequenza obbligatoria

Descrizione della modalità di frequenza

Italiano	Lezioni frontali in classe
Inglese	Class lectures.