Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"

Scheda Insegnamento

Mod. Scheda Insegnamento v. 1.1 -

Docente responsabile dell'insegnamento/attività formativa

Nome	PAOLO
Cognome	CAMARRI

Denominazione insegnamento/attività formativa

Italiano	LABORATORIO DI ELETTRONICA
Inglese	LABORATORY OF ELECTRONICS

Informazioni insegnamento/attività formativa

A.A. 2025/2026 ○ L ◉ LM ○ LM CU

CdS	FISICA (LM-17)
Codice	8066208
Canale	UNICO
CFU	8
Lingua	ITA

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

Nome	Giulio
Cognome	Aielli

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

Italiano	
Inglese	

Obiettivi formativi e risultati di apprendimento attesi

Italiano	OBIETTIVI FORMATIVI: Il corso di studio è volto a fornire una preparazione avanzata di Elettronica, con particolare rilievo sull'analisi dei segnali a tempo discreto. Gli obiettivi formativi prevedono la conoscenza delle tecniche di elaborazione di segnali digitali nel dominio del tempo, della frequenza e della variabile zeta, con lo scopo di progettare filtri digitali. CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPRENSIONE: Gli studenti devono avere una approfondita comprensione dello stato dell'arte nelle tecniche di elaborazione numerica dei segnali. Queste competenze sono ottenute tramite lezioni frontali e attivita' di laboratorio. La verifica delle conoscenze e della capacita' di comprensione viene fatta tramite prove orali. CAPACITÀ DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPRENSIONE: Gli studenti devono essere in grado di identificare gli elementi essenziali di un problema fisico anche complesso nel campo dell'elaborazione di segnali e saperlo modellizzare, effettuando le approssimazioni necessarie. Devono essere in grado di adattare modelli esistenti a dati sperimentali nuovi.
Inglese	LEARNING OUTCOMES: The course of study aims at providing an advanced preparation of electronics, with particular emphasis on the analysis of discrete time signals. The educational objectives include knowledge of digital signal processing techniques in the time domain, frequency and z variable, with the aim of designing digital filters. KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING: Students must have an in-depth understanding of the state of the art in digital signal processing techniques. These skills are obtained through lectures and laboratory activities. The verification of knowledge and understanding is done through oral tests. APPLYING KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING: Students must be able to identify the essential elements of a complex physical problem in the field of signal processing and know how to model them, making the necessary approximations. They must be able to adapt existing models to new experimental data. MAKING JUDGEMENTS:

Prerequisiti

Italiano	Analisi Matematica 1 e 2, Fisica Generale 1 e 2, Laboratorio di Fisica 1 e 2
Inglese	Calculus 1 and 2, General Physics 1 and 2, Physics Laboratory 1 and 2

Programma

Italiano	Linee di trasmissione ideali e reali. Analisi di circuiti nei domini di Laplace e di Fourier. Segnali periodici. Segnali a tempo discreto. DTFT e criterio di Nyquist-Shannon. Trasformata zeta. Elaborazione a tempo discreto di segnali a tempo continuo. Analisi di sistemi lineari nel dominio delle trasformate. Strutture per sistemi digitali. Tecniche di progetto di filtri digitali. DFT e tecniche ottimizzate di calcolo (FFT). Esperienza di laboratorio: studio della risposta in frequenza di un circuito con maglie LC reali e modellazione mediante software di simulazione circuitale SYMETRIX.
Inglese	Ideal and real transmission lines. Circuit analysis in the Laplace and Fourier domains. Periodic signals. Discrete-time signals. DTFT and the Nyquist-Shannon criterion. Zeta transform. Discrete-time processing of time-continuous signals. Transform analysis of linear systems. Structures for digital systems. Digital-filter design techniques. The DFT and optimized computation techniques (FFT). Laboratory experience: study of the frequency response of a circuit with real LC meshes and modeling using SYMETRIX circuit simulation software.

Modalità di valutazione

- [ ] Prova scritta
- [x] 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	La prova di esame sarà valutata secondo i seguenti criteri: Non idoneo: importanti carenze e/o inaccuratezza nella conoscenza e comprensione degli argomenti; limitate capacità di analisi e sintesi, frequenti generalizzazioni. 18-20: conoscenza e comprensione degli argomenti appena sufficiente con possibili imperfezioni; capacità di analisi, sintesi e autonomia di giudizio sufficienti. 21-23: Conoscenza e comprensione degli argomenti routinaria; Capacità di analisi e sintesi corrette con argomentazione logica coerente. 24-26: Discreta conoscenza e comprensione degli argomenti; buone capacità di analisi e sintesi con argomentazioni espresse in modo rigoroso. 27-29: Conoscenza e comprensione degli argomenti completa; notevoli capacità di analisi, sintesi. Buona autonomia di giudizio. 30-30L: Ottimo livello di conoscenza e comprensione degli argomenti. Notevoli capacità di
Inglese	The examination will be evaluated according to the following criteria: Ineligible: imajor deficencies and/or inaccuracy in knowledge and understanding of topics; limited analytical and synthesis skills, frequent generalizations. 18-20: knowledge and understanding of topics only sufficient with possible imperfections; analytical skills, synthesis and judgment autonomy just sufficient. 21-23: knowledge and understanding of topics at a basic level; Correct analysis and synthesis skills with consistent logical reasoning. 24-26: Fair knowledge and understanding of the topics; good analytical and synthesis skills with rigorous arguments. 27-29: Ccomplete knowledge and understanding of the topics; remarkable ability of analysis, synthesis. Good autonomy of judgment. 30-30L: Excellent level of knowledge and understanding of topics. Remarkable ability of

Testi adottati

Italiano	R.E. Collin; " Foundations for microwave engineering " , ed. McGraw Hill A.V. Oppenheim, R.W. Schafer; " Discrete-time signal processing " , ed. Prentice Hall
Inglese	R.E. Collin; " Foundations for microwave engineering " , ed. McGraw Hill A.V. Oppenheim, R.W. Schafer; " Discrete-time signal processing " , ed. Prentice Hall

Bibliografia di riferimento

Italiano	indicati a lezione
Inglese	given at lectures

Modalità di svolgimento

☒ Modalità in presenza
☐ Modalità a distanza

Descrizione della modalità di svolgimento e metodi didattici adottati

Italiano	Lezioni frontali in aula e attività di laboratorio.
Inglese	Lectures and lab sessions

Modalità di frequenza

◉ Frequenza facoltativa
○ Frequenza obbligatoria

Descrizione della modalità di frequenza

Italiano	Frequenza facoltativa alle lezioni frontali, frequenza obbligatoria alle sessioni di laboratorio.
Inglese	Attendance at the lectures is not compulsory. Attendance at the lab sessions is compulsory.