Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"

Scheda Insegnamento

Mod. Scheda Insegnamento v. 1.1

Docente responsabile dell'insegnamento/attività formativa

Nome	ROBERTO
Cognome	AMMENDOLA

Denominazione insegnamento/attività formativa

Italiano	ELETTRONICA DIGITALE
Inglese	DIGITAL ELECTRONICS

Informazioni insegnamento/attività formativa

A.A. 2025/2026 ○ L ◉ LM ○ LM CU

CdS	FISICA (LM-17)
Codice	8065490
Canale	UNICO
CFU	6
Lingua	ITA

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: Conoscenza approfondita dei sistemi digitali e introduzione all'utilizzo dei dispositivi di logica programmabile. CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPRENSIONE: Sistemi digitali, simulazioni di sistemi digitali, sintesi di sistemi digitali su dispositivi di logica programmabile. CAPACITÀ DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPRENSIONE: Capacità di progettare, implementare e simulare in autonomia semplici sottosistemi digitali. AUTONOMIA DI GIUDIZIO: Capacità di eseguire in autonomia un piccolo progetto di sistema digitale.
Inglese	LEARNING OUTCOMES: Deep knowledge of digital systems and introduction to programmable logic devices. KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING: Digital systems, simulations of digital systems, synthesis of digital systems on programmable logic devices. APPLYING KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING: Design, implementation and simulation skills regarding simple digital subsystems. MAKING JUDGEMENTS: Autonomous management skills of a small digital system project. COMMUNICATION SKILLS:

Prerequisiti

Italiano	Nessuno
Inglese	None

Programma

Italiano	Sistemi di numerazione ed operazioni nelle varie rappresentazioni. Algebra booleana. Funzioni booleane. Funzioni in forma canonica e tecniche di riduzione a forma canonica. Minimizzazione delle funzioni booleane con metodi vari (algebrici, mappe di Karnaugh e Quine-McCluskey). Minimizzazione di un sistema di funzioni booleane. Tecniche di progetto dei circuiti combinatori. Comportamento dinamico dei circuiti combinatori, alee statiche e dinamiche. Metodi per l'eliminazione delle alee. Elementi di memoria. Flip-flop. Tempi di setup e di hold, metastabilita'. Macchine a stati di Mealy e di Moore. Tecniche di progetto di circuiti sequenziali sincroni. Circuiti sequenziali asincroni. Convertitori A/D e D/A. Famiglie logiche (TTL, CMOS, ECL). Memorie. Elementi di trasmissione dati. Introduzione al linguaggio VHDL e ai simulatori digitali. Sviluppo e test con simulatore
Inglese	Numbering systems and operations in various representations. Boolean algebra. Boolean functions. Functions in canonical form and reduction techniques in canonical form. Minimization of Boolean functions with various methods (algebraic, Karnaugh maps and Quine-McCluskey). Minimization of a system of Boolean functions. Technical design of combinational circuits. Dynamic behavior of combinational circuits, static and dynamic hazards. Methods for the elimination of glitches. Memory elements. Flip-flop. Setup and hold times, metastability '. State machines, Mealy and Moore. Design techniques for synchronous sequential circuits. Asynchronous sequential circuits. A / D converters and D / A. Logic families (TTL, CMOS, ECL). Memoirs. Elements of data transmission. Introduction to VHDL and digital simulators. Development and test VHDL simulator with a simple design

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
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

Testi adottati

Italiano	Digital Design: Principles and Practices (4th Edition) - John F. Wakerly - Prentice Hall. Appunti del corso.
Inglese	Digital Design: Principles and Practices (4th Edition) - John F. Wakerly - Prentice Hall. Lecture notes.

Bibliografia di riferimento

Italiano	
Inglese	

Modalità di svolgimento

☒ Modalità in presenza
☐ Modalità a distanza

Descrizione della modalità di svolgimento e metodi didattici adottati

Italiano	Lezioni frontali
Inglese	Frontal lessons

Modalità di frequenza

◉ Frequenza facoltativa
○ Frequenza obbligatoria

Descrizione della modalità di frequenza

Italiano	Frequenza fortemente consigliata
Inglese	Strongly suggested attendance