

Testi del Syllabus

Resp. Did. **CIAMPOLINI PAOLO** **Matricola: 005260**

Docente **CIAMPOLINI PAOLO, 9 CFU**

Anno offerta: **2016/2017**

Insegnamento: **1002726 - ELETTRONICA 1**

Corso di studio: **3050 - INGEGNERIA INFORMATICA, ELETTRONICA E DELLE TELECOMUNICAZIONI**

Anno regolamento: **2015**

CFU: **9**

Settore: **ING-INF/01**

Tipo Attività: **B - Caratterizzante**

Anno corso: **2**

Periodo: **Secondo Semestre**



Testi in italiano

Lingua insegnamento	Italiano
Contenuti	Fondamenti sui dispositivi a semiconduttore Introduzione ai circuiti digitali
Testi di riferimento	J.M. Rabaey: "Digital Integrated Circuits, a Design Perspective", Prentice Hall Millman, Grabel: Microelettronica, McGraw-Hill. R. Menozzi, "Appunti di Elettronica", Pitagora.
Obiettivi formativi	Conoscenza e comprensione. Il modulo intende fornire le nozioni di base relative ai principi di funzionamento dei principali dispositivi a semiconduttore, sul loro impiego nei circuiti digitali, sulla organizzazione dei sistemi elettronici digitali e sulle relative metodologie di analisi e progettazione Capacità di applicare conoscenza e comprensione. Gli elementi di conoscenza acquisiti sono applicati dallo studente al fine di individuare le tipologie di dispositivo e circuitali più appropriate per la risoluzione di problemi, date le specifiche funzionali. Lo studente è messo in grado di risolvere problemi elementari di progettazione di circuiti digitali e di svolgere
Metodi didattici	Il corso è suddiviso in: -lezioni orali -attività di esercitazione, consistenti nella risoluzione guidata di semplici problemi di analisi e progetto.
Altre informazioni	Il materiale didattico e di supporto alle lezioni è disponibile sul sito http://elly.dii.unipr.it/
Modalità di verifica dell'apprendimento	La prova finale dell'esame consiste in: - un esame scritto, consistente nella risoluzione di alcuni problemi di analisi e progetto di circuiti elementari. - un esame orale: se superata la prova scritta, la prova orale verte sugli aspetti teorici sviluppati a lezione

Programma esteso

I materiali semiconduttori: definizioni, caratteristiche e proprietà fondamentali.
La giunzione pn, il transistor bipolare, il transistor MOSFET: principi di funzionamento e modelli matematici comportamentali.
Caratteristiche generali dei circuiti digitali, definizioni, principali parametri e cifre di merito.
Margini di immunità ai disturbi, proprietà rigenerative. Ritardi di propagazione e tempi caratteristici.
Cenni alle famiglie logiche bipolari: circuiti a diodi, TTL, ECL.
Famiglie logiche MOS: nMOS, CMOS.
Il transistor MOS come interruttore: logiche a pass-transistor e transmission-gate.
Cenni alle logiche dinamiche CMOS
Problemi di interfacciamento: circuiti di ingresso/uscita, buffer.



Testi in inglese

Lingua insegnamento

Italian

Contenuti

Fundamentals on semiconductor devices.
Introduction to digital circuits.

Testi di riferimento

J.M. Rabaey: "Digital Integrated Circuits, a Design Perspective", Prentice Hall
Millman, Grabel: Microelettronica, McGraw-Hill.
R. Menozzi, "Appunti di Elettronica", Pitagora.

Obiettivi formativi

Knowledge and understanding.
This module aims at introducing basic notions related to the operating principles of main semiconductor devices, to their application within digital circuits, to the architecture of digital systems, and to principal analysis and design methodologies.
Applying knowledge and understanding
Knowledge acquired by the student is exploited for driving the choice of appropriate solutions for device and circuit problems, given functional specifications.
The student is enabled to solve simple design problems and to carry out performance analysis on basic digital circuits.

Metodi didattici

The course includes:
- Oral lessons
- Classroom exercises, consisting of the solution of simple design and analysis problems, under the teacher's guidance

Altre informazioni

Course material is available at <http://elly.dii.unipr.it/> website

Modalità di verifica dell'apprendimento

The final examination consists of:
- a written essay, consisting of the solution of some design and analysis problems
- an oral examination (access subject to the positive result of the written test), in which theory topics are discussed, as introduced in the oral lessons.

Programma esteso

I materiali semiconduttori: definizioni, caratteristiche e proprietà fondamentali.
La giunzione pn, il transistor bipolare, il transistor MOSFET: principi di funzionamento e modelli matematici comportamentali.
Caratteristiche generali dei circuiti digitali, definizioni, principali parametri e cifre di merito.
Margini di immunità ai disturbi, proprietà rigenerative. Ritardi di propagazione e tempi caratteristici.
Cenni alle famiglie logiche bipolari: circuiti a diodi, TTL, ECL.

Famiglie logiche MOS: nMOS, CMOS.

Il transistor MOS come interruttore: logiche a pass-transistor e transmission-gate.

Cenni alle logiche dinamiche CMOS

Problemi di interfacciamento: circuiti di ingresso/uscita, buffer.