

Elettronica: sistemi digitali

Introduzione

Roberto Roncella



Il docente: **presentazione**

- **Roberto Roncella**
 - Professore associato di elettronica
 - Dipartimento di ingegneria dell'informazione
 - Indirizzo: Via Caruso, 16 - primo piano (ufficio C1.2)
 - Telefono: 050-2217669 (511 centralino)
 - E-mail: roberto.roncella@iet.unipi.it
 - Web: roncella.iet.unipi.it
 - **Orario di ricevimento**
 - Per studenti: Giovedì 15-18
 - Per tesisti: Venerdì 15-18
 - Presso il mio studio,
in dipartimento
 - Per appuntamento (e-mail, tel)
 - Slot di 30' - Liste sul sito web



Il docente: **impegni didattici**

- **Elettronica** (6 cfu)
 - Laurea in ingegneria biomedica (2°)
- **Costruzioni elettroniche** (6 cfu)
 - Laurea in ingegneria elettronica (3°)
- Laboratorio di progettazione di dispositivi elettromedicali (4.5 cfu)
 - Laurea magistrale in ingegneria biomedica (2°)
- **Sistemi embedded** (1.5 cfu)
 - Laure magistrale in ingegneria elettronica (2°)

Il docente: **attività di ricerca**

- Applicazioni innovative dei sistemi elettronici
 - Elettronica per l'automobile e le "due ruote"
 - Sistemi di monitoraggio e gestione di batterie
 - Controllo del veicolo e del motore
 - Elettronica per l'energia
 - Smart grid
 - Elettronica per la medicina
 - Sistemi per tomografia a emissione di positroni
 - Ausili tecnologici per persone diversamente abili
- Progettazione integrata
 - Architetture per elaborazione di segnali numerici
 - Delay looked loop (DLL)

Il corso: obiettivi formativi (1)

- **Metodologici**
 - Comprendere il funzionamento di un microcontrollore e la programmazione in linguaggio macchina
 - Acquisire i concetti alla base della realizzazione degli attuali sistemi digitali
 - Acquisire le conoscenze di base e gli strumenti di analisi dei circuiti dell'elettronica digitale

Il corso: obiettivi formativi (2)

➤ Informativi

- Conoscere una famiglia di microcontrollori di grande diffusione
 - Famiglia AVR (8/16 b)
 - ATXMEGA32 della Atmel
- Conoscere il lessico tipico del mondo digitale
- Conoscere le principali tecnologie per la realizzazione di circuiti digitali
 - RTL, TTL, CMOS

Il corso: obiettivi formativi (3)

➤ Operativi

- Realizzare semplici programmi assembly
- Sintesi di reti combinatorie a pochi ingressi
- Sintesi di macchine a stati
 - Strutturata e ad hoc
- Analizzare praticamente circuiti logici elettronici
 - Valutazione dei parametri elettrici delle porte
 - Interfacciare porte logiche
 - Risolvere semplici circuiti elettronici digitali

Riferimenti bibliografici (1)

- In generale
 - Materiale didattico preparato dal docente
- Per la parte relativa al microcontrollore
 - Materiale bibliografico del produttore
- Per la parte di reti logiche
 - D. D. Givone, Digital Principles and Design, McGraw Hill, 1ed. 2003 (capp. 3-8)
- Per la parte di elettronica digitale
 - Ibidem, (app. A)
 - J. Millman, A. Grabel, P. Terreni, Elettronica di Millman, McGraw-Hill Italia, 4ed. 2005

L'esame di Elettronica

- L'esame è costituito dalla somma degli esami, indipendenti, relativi ai due moduli
 - **Sistemi digitali** ed **Elettronica analogica**
- Ognuno dei due prevede prova scritta e orale
 - Per ciascuna prova è necessario iscriversi
 - Con una e-mail contenente i vostri dati
 - Cognome Nome matricola
 - Modulo e tipo di esame da sostenere
 - Entro le 12 del giorno precedente la prova scritta
 - Escluso il sabato e i giorni festivi
 - La lista è pubblicata sul mio sito

Modalità di svolgimento

- Prova scritta di **Sistemi digitali**
 - Test composto da 5 esercizi a punti
 - Tempo: 60 min (+5)
 - La sufficienza allo scritto è necessaria per presentarsi all'orale
- Orale di "Sistemi digitali"
 - Entro 6 mesi dalla data dello scritto
 - Non prorogabile
- Validità del risultato parziale di una parte
 - 1 anno (estendibile, su richiesta motivata)

Valutazione

- Prova scritta
 - Voto valido da 17.5 a 33
- Prova orale
 - Voto da 0 a 33
- Voto del modulo
 - Media pesata tra le valutazioni conseguite
- Voto totale verbalizzato
 - Media m del voto dei due moduli, con arrotondamento
 - Per la lode occorre che sia $m \geq 31.5$

La logistica

- Il corso è distribuito su 10 settimane
 - Dal 26/9 all'11/11; dal 28/11 al 16/12
- Orario delle lezioni
 - Martedì 08:30-10:30 (A2.8)
 - Mercoledì 16:30-17:30 (F5)
 - Venerdì 08:30-10:30 (C2.1)
- Esercitazione
 - Un'ora settimanale aggiuntiva in orario e aula da determinare