

## SYLLABUS DEL CORSO

### Laboratorio di Elettronica I

2425-1-F1701Q144

---

#### Obiettivi

L'obiettivo del corso è illustrare i vari aspetti relativi allo sviluppo di circuiti integrati CMOS.  
Il corso si compone di tre parti separate ma coordinated

- Nozioni di progettazione analogica di circuiti integrati CMOS
- (Introduzione all') Uso del software CADENCE
- Introduzione alla strumentazione di laboratorio

#### Contenuti sintetici

- Nozioni di progettazione analogica in tecnologia CMOS
- Uso del software CADENCE per simulazione di circuiti analogici CMOS
- Nozioni di strumentazione elettronica per la caratterizzazione dei circuiti integrati

#### Programma esteso

Il corso introduce lo studente allo sviluppo di un circuito integrato CMOS e si compone di tre parti:

- lezioni frontali sulla progettazione CMOS. Verranno affrontati i seguenti argomenti: tecnologia CMOS, interruttori analogici, specchi di corrente, riferimenti di tensione e corrente, stadi di guadagno, amplificatori operazionali.
- esperienze di laboratorio per l'uso del software CADENCE per la progettazione di circuiti integrati analogici. Esempi di esperienze: Progetto di uno specchio di corrente, di un riferimento a bandgap, di un amplificatore operativo a singolo e a doppio stadio, di un filtro analogico.

- esperienze di laboratorio per la conoscenza di strumentazione elettronica per la caratterizzazione di circuiti integrati analogici

## **Prerequisiti**

Laurea di I livello in Fisica o equivalente. Nozioni di Elettronica analogica di base

## **Modalità didattica**

Le lezioni e le esercitazioni verranno tenute in modalità frontale

## **Materiale didattico**

### **Testi di riferimento:**

A. Baschirotto "Dispense di Microelettronica"

Gray, Hurst, Lewis, Meyer, "Analysis and design on analog integrated circuits"

F. Maloberti, "Analog designfor CMOS VLSI systems"

B. Razavi, "Design of analog integrated circuits"

M. Norgia, R. Ottoboni, A. Pesatori, C. Svelto, "Misure - Dai fondamentali alla strumentazione", Ed. Esculapio.

Nihal Kularatna, "Digital and Analogue Instrumentation: Testing and Measurement", IEE.

## **Periodo di erogazione dell'insegnamento**

I semestre

## **Modalità di verifica del profitto e valutazione**

Esami orali (colloqui) in presenza su appuntamento (da fissare via mail a [andrea.baschirotto@unimib.it](mailto:andrea.baschirotto@unimib.it))

Lo studente potrà presentare due Relazioni di Laboratorio basate su:

1. Progetto e simulazione di semplici circuiti analogici a singolo transistor;
2. Misure elettriche ed elettroniche su semplici configurazioni circuitali.

L'esame conterà di:

- Colloquio sulle Relazioni di Laboratorio (se presentate)
- Colloquio su argomenti svolti a Lezione

## **Orario di ricevimento**

Il ricevimento avverrà su appuntamento con il prof. Baschirotto (da contattare via mail a [andrea.baschirotto@unimib.it](mailto:andrea.baschirotto@unimib.it))

## **Sustainable Development Goals**

IMPRESE, INNOVAZIONE E INFRASTRUTTURE

---