



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DELL'AQUILA

## CORSI DI INGEGNERIA

**A.A. 2018/2019**

### **Progettazione di sistemi elettronici integrati ( I4E )** **- De Marcellis Andrea - Marotta Giulio Giuseppe -**

(Aggiornato il 3-10-2018)

#### **Contenuti del corso (abstract del programma):**

Introduzione alla progettazione e realizzazione di sistemi digitali ?full custom? - la realizzazione di porte e funzioni logiche a livello di transistor ? dimensionamento in CMOS e relazioni tecnologiche ? applicazione a memorie SRAM CMOS ? classificazione di memorie e gestione della complessità nelle memorie in fase di sviluppo; Metodi e strumenti per la progettazione integrata ?fullcustom? - Memorie NON-volatili, memorie flash con SLC e MLC: analisi funzionale, strutture blocchi e progetto di blocchi . Architetture delle UC interne - Progettazione inclusiva del testing ? progettazione delle interfacce funzionali ad alta velocità. Testing di sistemi integrati.

#### **Programma esteso:**

Introduzione alla progettazione e realizzazione di sistemi digitali ?full custom? - la realizzazione di porte e funzioni logiche a livello di transistor ? aspetti tecnologici, progettuali e di convenienza economica. Dimensionamento in CMOS e relazioni tecnologiche ? applicazione a memorie SRAM CMOS ? classificazione di memorie e gestione della complessità nelle memorie in fase di sviluppo; Metodi e strumenti per la progettazione integrata ?fullcustom? - Memorie NON-volatili, memorie flash con SLC e MLC. Principi base delle celle flash ? problematiche fisico concettuali per le strutture multilivello; analisi funzionale, strutture blocchi e progetto di blocchi . Architetture delle UC interne - Progettazione inclusiva del testing ? progettazione delle interfacce funzionali ad alta velocità, esempi e standard ONFI. Testing di sistemi integrati con laboratorio.

#### **Modalità d'esame:**

Test con domande a risposte multiple ed aperte con successiva discussione sulle stesse.

#### **Risultati d'apprendimento previsti:**

Completare il quadro culturale per la progettazione, realizzazione e testing di sistemi digitali complessi. fullcustom - incontro operativo con un team di ricerca e sviluppo progettuale di avanguardia.

**Testi di riferimento:**

WESTE ? HARRIS: CMOS VLSI Design: A Circuits and Systems Perspective, Addison Wesley 2010

Brewer J., Gill M. -Nonvolatile Memory Technologies with Emphasis on Flash:- IEEE Press 2008

Micheloni R. et altri Inside NAND Flash Memories Springer 2009

Appunti ed approfondimenti a cura dei Docenti