

Componenti Elettronici Integrati

1. DESCRITTORI

- 1.1 *Settore scientifico-disciplinare:* <ING INF 01 Elettronica>
- 1.2 *Crediti formativi universitari:* <9 CFU>
- 1.3 *Docente:* <Fernanda Irrera>
- 1.4 *Contatti docente:* <06 44585440 fernanda.irrera@uniroma1.it>
- 1.5 *Offerto ai corsi di studio:* <corso_di_laurea_2_anno>
- 1.6 *Calendarizzazione:* <primo semestre>
- 1.7 *Tipologia di valutazione:* <esame con votazione in trentesimi>
- 1.8 *Anni accademici di riferimento:* <2013/14>

2. OBIETTIVI DEL MODULO E CAPACITÀ ACQUISITE DALLO STUDENTE

ITALIANO

DALL'ATOMO AL TRIGATE-FET NANOMETRICO: APRIREMO VIRTUALMENTE UN CHIP E SCOPRIREMO CHE COSA CONTIENE, FACENDO QUELLO CHE GLI INGEGNERI CHIAMANO IL REVERSE ENGINEERING.

INGLESE

FROM THE ATOM TO THE NANOMETRIC TRI-GATE TRANSISTOR: THE INSIDE CHIP WILL BE VIRTUALLY INVESTIGATED DISCOVERING WHAT IT REALLY CONTAINS, MAKING A REVERSE ENGINEERING.

3. RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

ITALIANO

GLI STUDENTI DOVRANNO ESSERE IN GRADO DI APPLICARE I GIUSTI METODI PER INGEGNERIZZARE I COMPONENTI INTEGRATI IN OGNI LORO MINIMO DETTAGLIO, RISPETTO ALLE PRESTAZIONI E ALLA AFFIDABILITÀ RICHIESTE OGGI DAL MERCATO.

INGLESE

STUDENTS WILL BE REQUIRED TO BE ABLE TO USE THE PROPER METHODOLOGY FOR ENGINEERING INTEGRATED COMPONENTS IN DETAILS, WITH RESPECT TO PERFORMANCE AND RELIABILITY CURRENTLY REQUIRED BY THE MARKET.

4. PROGRAMMA

ITALIANO

cenni introduttivi alla meccanica quantistica
modello di Kronig-Penney
fisica dei semiconduttori
contatti metallo semiconduttore e contatti ohmici
giunzione p-n
generazione –ricombinazione
dispositivi a giunzione
condensatore MOS
dispositivi a MOS
front end of line: scaling in tecnologia CMOS e affidabilità
problemi di canale corto
problemi di alti campi
problematiche nel gate stack
high-k
statistica Weibull
back-end of line: gerarchie di interconnessioni;
scaling e affidabilità
SOI
strained Silicon
Dual-Gate, Tri-Gate e Fin-FET

Memorie innovative

INGLESE

5. MATERIALE DIDATTICO

- Muller Kamins "Dispositivi per L'elettronica Integrata" Boringhieri Editori
- Fernanda Irrera "Integrazione in tecnologia CMOS ultrascalata" Ingegneria 2000
- Dispensa "cenni introduttivi sulla natura ondulatoria" della materia fornita a lezione

6. SITO WEB DI RIFERIMENTO

<sito_web_docente>