

Circuiti integrati monolitici per applicazioni spaziali e di telecomunicazioni

Presentazione:

Nei moderni sistemi di comunicazioni, lo sviluppo di circuiti elettronici integrati è una necessità crescente, volta sia al contenimento degli spazi sia alla riduzione dei consumi, con un'inevitabile diminuzione dei costi. In quest'ottica, la capacità di progettazione di sistemi integrati a microonde è una delle competenze più avanzate e d'interesse per tutte le aziende che operano nei settori delle telecomunicazioni, spazio e difesa. Il progetto e la caratterizzazione di circuiti integrati monolitici (MMICs) richiedono competenze di base trasversali che spaziano dall'elettronica all'elettromagnetismo, con elementi di fisica dei semiconduttori e termo-meccanica.

Il corso si propone di affrontare tutti gli aspetti della progettazione di circuiti integrati monolitici e della loro integrazione su sistemi radio. Nello specifico, saranno date indicazioni sulle tecnologie disponibili, sui processi di fonderia e l'uso dei design kits, sulla preparazione dei layout, sulle analisi elettromagnetiche e di sensibilità, oltre che sugli aspetti di packaging, testing dei MMICs e loro integrazione meccanica.

Sono previsti inoltre degli esempi di progetto.

I software utilizzati saranno AWR Microwave Office della National Instruments e Advanced Design System (ADS) della Keysight Technologies, già disponibili presso il nostro Dipartimento con licenze di tipo educational.

Obiettivi:

Al completamento del corso, gli studenti saranno in grado di:

- Valutare i vantaggi e le limitazioni insite nell'utilizzo di MMICs;
- Scegliere opportunamente i processi di fonderia più adeguati per il progetto da sviluppare;
- Realizzare circuiti di base, sia a livello di schematico che di layout;
- Effettuare analisi di tipo statistico sulle variazioni di processo;
- Valutare gli effetti elettromagnetici nella simulazione dei circuiti;
- Valutare gli effetti termici della progettazione elettronica;
- Redigere un piano di collaudo;
- Curare l'integrazione di un MMIC su Jig meccanico.

Calendario del corso e sede:

Le lezioni si svolgeranno nella prima parte del mese di febbraio 2019 e verranno articolate in 5 giorni da definirsi in base alle altre necessità didattiche degli iscritti, per un totale quindi di 6 ore al giorno e 30 ore complessive. Ogni giornata prevederà una lezione mattutina dalle 10:00 alle 13:00 ed una pomeridiana dalle 14:00 alle 17:00.

Il corso si terrà presso la sede di Roio.