

Insegnamento <b>Circuiti elettronici per le alte frequenze</b>	Corso di Laurea <b>Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Elettronica (DM 270/04)</b>	Anno <b>1</b>	Periodo didattico <b>1</b>	Crediti <b>6</b>
Docente: <b>David Esseni</b>		Anno accademico: <b>2013/2014</b>		

**Obiettivi formativi specifici:**

Il corso si propone i seguenti obiettivi formativi:

- Saper comprendere la struttura dei principali blocchi circuitali usati nei sistemi per telecomunicazioni: amplificatori a basso rumore, amplificatori di potenza, oscillatori ad alta frequenza, mixer, maglie ad aggancio di fase.
- Conoscere le metodologie per l'analisi ed il dimensionamento di tali blocchi.
- Conoscere i principali strumenti CAD disponibili per l'analisi ed il progetto di circuiti ad alta frequenza ed utilizzarli per alcuni progetti proposti durante il corso.

**Competenze acquisite:**

- comprensione del comportamento e delle regole di progetto dei principali circuiti ad alta frequenza per telecomunicazioni
- comprensione delle metodologie per descrivere i circuiti non lineari in regime periodico di grandi segnali

Lezioni ed esercitazioni		Ore
Argomenti	Contenuti specifici	
adattamento di impedenza	circuiti risonanti; trasformazioni serie/parallelo; reti a L, a PI-GRECO a T	6
amplificatori di potenza	amplificatori di potenza in classe A, B e C; rendimento, guadagno, tensioni e correnti massime; criteri di progetto	8
circuiti PLL	principi di funzionamento; modello matematico; diversi tipi di PLL; uso delle PLL come modulatore/demodulatore FM; sintesi di frequenza;	8
amplificatori a basso rumore	topologie più comuni; adattamento d'impedenza; cifra di rumore	6
oscillatori a radio-frequenza	oscillatori a resistenza negativa; circuiti VCO; rumore di fase	8
circuiti mixer	principali topologie (attivi, passivi, differenziali, eccetera) e principali figure di merito	6
<b>Totale ore lezioni ed esercitazioni</b>		<b>42</b>
<b>di cui di esercitazioni</b>		
Ulteriori attività di didattica assistita		Ore
Simulazioni tramite MicroWave Office di circuiti a radio-frequenza		14
Seminari e/o testimonianze		4
Corsi integrativi		
Visite guidate		
<b>Totale ore dedicate ad altre attività di didattica assistita</b>		<b>18</b>
<b>Totale ore complessive</b>		<b>60</b>

**Modalità d'esame:** Prova orale

**Testi consigliati:**

- appunti del docente
- Lee, The design of CMOS Radio-Frequency Integrated Circuits, Cambridge
- Razavi, RF Microelectronics, Prentice Hall

Ulteriore materiale didattico o informazioni reperibili al sito <http://materialeddidattico.uniud.it>