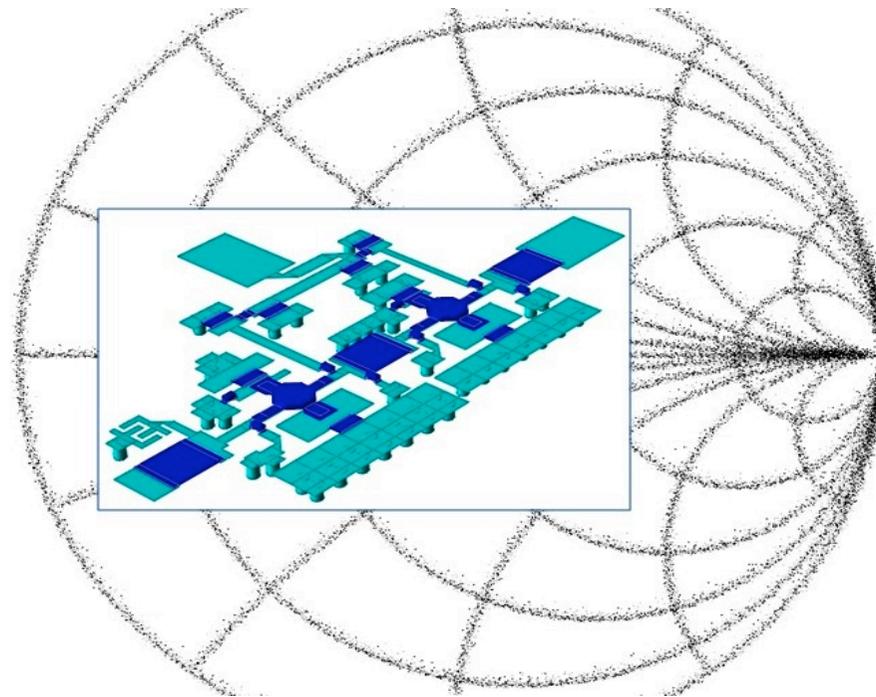


Elettronica a Larga Banda e Basso Rumore

Bologna 25-27 Maggio 2010



*CENTRO DI ELETTRONICA
ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE
Sezione di Bologna*

Elettronica a larga banda e basso rumore

(Corso nazionale per dipendenti INFN)

-

Obiettivi

Il corso si propone di illustrare le tecniche di progettazione di amplificatori a basso rumore e a larga banda (fino a qualche GHz) per segnali provenienti da sensori veloci. Utilizzando i modelli a parametri S dei componenti attivi, saranno presentate le tecniche di adattamento ingresso /uscita al fine di ottenere l'ottimizzazione di grandezze caratteristiche, come la figura di rumore, il guadagno e il margine di stabilità dei circuiti analizzati.

Con l'utilizzo di software commerciale per la progettazione di circuiti a microonde, saranno sviluppati e ottimizzati degli amplificatori per segnali con tempi di salita inferiore al centinaio di picosecondi..

Infine sarà presentata la strumentazione e le tecniche necessarie a caratterizzare i dispositivi e i circuiti progettati durante il corso.

Target

Il corso è rivolto ai dipendenti INFN che hanno attività nel campo dell'elettronica ed hanno interesse ad approfondire le tecniche di progettazione di elettronica veloce e a basso rumore.

Metodologia didattica

Lezioni teoriche con sussidi didattici (audiovisivi, etc.) ed esempi pratici con l'ausilio di software su Personal Computer. Ogni giornata è divisa in due parti in cui la seconda parte sarà a carattere teorico/pratico e dedicata ad esempi e simulazioni con l'utilizzo di software di sviluppo commerciale.

Docenti:

Responsabile del corso è l'Ing. I.D'Antone. I docenti saranno I.D'Antone, I.Lax e M.Zuffa del Centro di Elettronica della Sezione di Bologna.

PROGRAMMA**Prima giornata**

Ore 9.30 Registrazione Partecipanti

Ore 10 Apertura Lavori

Ore 10.15: **Elettronica a larga banda.** (I.D'Antone)

Modelli dei transistor e descrizione a parametri S.

Diagramma di Smith e progetto delle reti di adattamento.

Scelta dei transistor.

Esempi di amplificatori per piccoli segnali e studio della stabilità col diagramma di Smith.

Tecniche per ottenere la stabilità incondizionata.

Ore 11.15 COFFEE BREAK

Ore 11.45: Elettronica a basso rumore. (I.D'Antone)

Tipi di rumore

Rapporto segnale rumore.

Figura di rumore e sua rappresentazione sul diagramma di Smith.

Esempio di amplificatore a basso rumore.

Ore 12.45 DISCUSSIONE

Pranzo

Ore 14.45: Strumenti di progettazione software di amplificatori a larga banda. (I.Lax)

Ore 15.45 COFFEE BREAK

Ore 16.15: Scelta del dispositivo attivo e sua polarizzazione mediante software di simulazione e analisi dei parametri S (I.Lax)

Ore 17.15 DISCUSSIONE

Seconda giornata

Ore 10.00: Apertura Lavori

Ore 10.15: Amplificatori a larga banda e basso rumore. (I.D'Antone)

Progetto di un amplificatore a basso rumore e a larga banda. Ottimizzazione delle caratteristiche di rumore, di guadagno e di stabilità tramite il diagramma di Smith. Considerazioni sulla distorsione dell'amplificatore.

Ore 11.15: COFFEE BREAK

Ore 11.45: Creazione schematico, studio delle reti di adattamento ingresso/uscita e stabilizzazione

dell'amplificatore tramite software di simulazione. (I.Lax)

Ore 12.45: DISCUSSIONE

Pranzo

Ore 14.45: Simulazione non lineare (dominio del tempo) e comportamento dell'amplificatore con segnali canonici (analisi TDR). (I.Lax)

Ore 15.45: COFFEE BREAK

Ore 16.15: Considerazioni sul PCB utilizzando il software di simulazione. (I.Lax)

Ore 17.15: DISCUSSIONE

Terza giornata

Ore 10: Apertura Lavori

Ore 10.15: Considerazioni sul PCB: materiali e tecniche di realizzazione. (M.Zuffa)

Ore 11.15 : COFFEE BREAK

Ore 11.45 : Misure sulle prestazioni degli amplificatori a larga banda presentati durante il corso tramite Network analyzer, TDR, S parameter test set. (M.Zuffa)

Ore 12.45 : FINE LAVORI E DISCUSSIONE

Informazione logistiche:

Il corso si svolgerà presso lo **Starhotel Excelsior** - via Pietramellara, 51 - tel : 39 051 246178.

Presso lo Starhotel Excelsior sono state riservate alcune camere la cui prenotazione deve essere effettuata **direttamente dai singoli partecipanti** al corso.

La tariffa in convenzione è di: 120,00 € a camera e le stanze saranno a disposizione fino al

17 Maggio 2010

La Segreteria del corso è curata dalla Sig.ra Maria GANGI
Tel. 051- 2095069 _ Fax 051-2095069_ e-mail Gangim@bo.infn.it

