

Laboratorio di elettronica e telecomunicazioni

1. DESCRITTORI

- 1.1 *Settore scientifico-disciplinare*: ING-INF/01-ING-INF/03
- 1.2 *Crediti formativi universitari*: 6
- 1.3 *Docente*: Fabrizio Palma-Mauro Biagi
- 1.4 *Contatti docente*: 06 44585 835-04 44585 856
- 1.5 *Offerto ai corsi di studio*: Laurea Magistrale in Ingegneria Elettronica/Laurea Magistrale in Ingegneria delle comunicazioni
- 1.6 *Calendarizzazione*: secondo semestre
- 1.7 *Tipologia di valutazione*: votazione in trentesimi
- 1.8 *Anni accademici di riferimento*: <inserire_a.a. 2013-14

2. OBIETTIVI DEL MODULO E CAPACITÀ ACQUISITE DALLO STUDENTE

ITALIANO

Il corso intende fornire un inquadramento sui sistemi elettronici per le telecomunicazioni attraverso l'utilizzo di strumentazione di misura ed esplorando con un tale strumento l'intero complesso di un ricevitore radio, dai singoli componenti ai protocolli di comunicazione.

INGLESE

The course aims to furnish the students a knowledge on the communication electronics systems by the use of measurement instrumentation exploring with such new formation tool the whole complex of a radio receiver, from single device to digital protocols.

3. RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

ITALIANO

Conoscenza approfondita di un ricevitore radio e degli elementi che lo compongono. Capacità di caratterizzare sperimentalmente il comportamento del ricevitore e delle parti che lo compongono..

INGLESE

Intense knowledge of a radio receiver and of the single part which compose it.

Capability to experimentally characterize the behavior of the receiver and of its components.

4. PROGRAMMA

Caratterizzazione di Reti Due-Porte

Misura dei parametri a RF di reti due porte attive e passive (parametri y , scattering)

Misura dei coefficienti di intermodulazione e del coefficiente IIP3

Effetto del punto di lavoro sui parametri caratteristici RF

Caratterizzazione dei Mixers (Reti tre porte)

Misura dei parametri di scattering a RF

Misura dei coefficienti di intermodulazione

Punto di compressione

Caratterizzazione degli Oscillatori

Misura dei parametri di dinamica

Misure spettrali del rumore di fase

Misure degli effetti di toni interferenti sulla stabilità degli oscillatori

Misura del jitter

Caratterizzazione dei parametri di prestazione di PLL

Modulazioni

Misure spettrali dei segnali modulati AM/FM. Il ricevitore radio. The AM and FM demodulation.

Misure spettrali dei formati di modulazione digitali (QAM , CPM)

Effetto del rumore e dei toni interferenti sui segnali modulati.

Caratterizzazione dei parametri prestazionali dello strato fisico delle WLANs

Caratterizzazione e misura dei parametri dello strato fisico delle reti WLAN 802.11a,b, g.

Misure spettrali dei formati di modulazione OFDM e DS-CDMA

Canalizzazione e sincronizzazione. Effetto della saturazione dell'amplificazione di canale sull'errore in ricezione. Effetto del rumore e di tono interferente. Emulazione dell'effetto di multipath..

INGLESE

Two port networks characterizations

Measurement of RF parameters in two ports active and passive networks (scattering and y parameters).

Measurement of intermodulation coefficients and of the IIP3 coefficient..

Dependence of working point on the characteristic RF parameters.

Mixers characterization

Measurement of RF scattering parameters

Measurement of intermodulation coefficients

Compression point

Oscillators characterization

Measurement of oscillator dynamics

Measurement of phase noise

Measurement of interfering tone on the oscillator stability

Measurement of jitter

Characterization of PLL behavioural parameters

Modulations

Spectral characterization of AM/FM modulation. The radio receiver. AM and FM demodulation.

Spectral characterization of digital modulations (QAM, CPM)

Characterization of the influence of noise interfering tones.

Physical layer of WLAN

Characterization and measurements of the parameters of the physical layer of WLAN 802.11 a,b,g.

Spectral characterization of OFDM and CDMA.

Channelization, and synchronization. Effect of amplifier saturation on the detection error.

Effect of noise and of interfering tone. Emulation of multipath effect.

Materiale didattico

Testi adottati

Dispense delle esercitazioni

•

5. SITO WEB DI RIFERIMENTO

http://151.100.120.244/personale/palma/LAB%20ET_palma/sommario.htm