

OPTION SEC

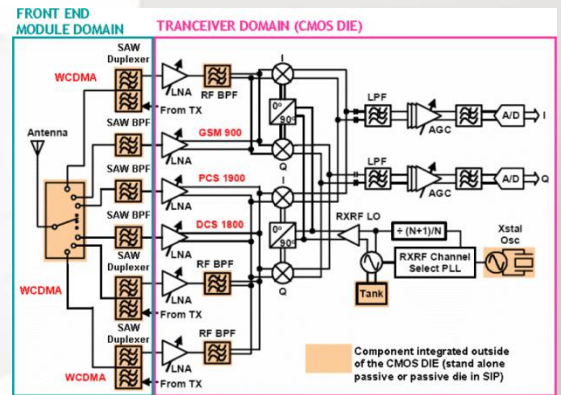
Systemes Embarqués Communicants

Le programme de cette option a été conçu pour favoriser l'insertion des ingénieurs INSA dans les secteurs industriels touchant à la micro et nanoélectronique, au traitement de l'information et aux réseaux et protocoles de communication. Préférentiellement ce sont les entreprises « constructeurs » qui sont visées par les enseignements et conférences proposées. Du fondateur de composants et de circuits dédiés, aux signaux véhiculés et techniques associées pour les coder, les compresser, les crypter et les transmettre en passant par les protocoles de communication à implémenter dans les systèmes ; ce sont autant de concepts et de dispositifs hétérogènes apparemment disjoints qui se rassemblent et convergent pour expliquer et appréhender les systèmes complexes des télécommunications actuels et de demain.

PROGRAMME

Systemes communicants : Architecture circuits & CAO (RF, Numérique, optoélectronique)

- Architecture des systèmes d'émission et de réception radio
- Conception CAO de circuits RF/mixte
- Métrologie radio
- Télécoms optiques
- Réseaux d'antennes
- Antennes intelligentes
- CAO 3D Electromagnétique
- Systemes Satellites
- Ultra Wide Band (UWB)



Systemes communicants : Théorie de l'information & radiocomms

- Entropie et capacité de canal.
- Codage de source : 1^{er} théorème de Shannon.
- Codage de Shannon-Fano, Huffman, Arithmétique, LZW.
- Codage de canal et codes correcteurs d'erreurs groupes (Hamming), cycliques (BCH), convolutifs
- Cryptage
- DSP
- Modulations de signaux numériques, constellations
- Technique d'accès multiple
- BPSK, QPSK, FSK, QAM
- OFDM, GMSK
- Spectres fréquentiels, convolution, étalement de spectre
- Interférences entre symboles, critère de Nyquist, égalisation
- Planification radio
- GSM, Wifi, UMTS, 3G, 4G

Systemes communicants : Réseaux & protocoles

- Mobilité
- TCP/IP
- ATM
- Sécurité
- IPv4 & IPv6

