Signaux et Télécommunications

ECTS

Volume horaire
67.25h

Présentation

Description

Signaux aléatoires : processus aléatoire, stationnarité, corrélation, ergodicité, covariance, densité spectrale.

Filtres numériques : transformée de Fourier rapide, signaux et systèmes discrets, structure et propriétés des filtres récursifs et non-récursifs, méthodes de conception.

Systèmes de télécommunications : débits, diagramme en œil, lignes de transmission, type de codage de l'information en bande de base, modulations analogiques et numériques, diagramme de constellation, notion de trame, multiplexages, type d'accès au canal (FDMA, TDMA, CDMA), étalement de spectre,. Une introduction aux réseaux mobiles, aux télécommunications spatiales et à la sécurisation de communications sans fil sera également faite. Les TDs permettrons d'approfondir les concepts vus en cours et porterons sur des applications connus des systèmes de télécommunications (exemple: système USB, Bluetooth, radio FM, etc). Les travaux pratiques concernent la mise en œuvre des modulations analogiques et numériques en utilisant les outils de Radio Logiciel (Software Defined Radio - SDR) et une implémentation sur des USRP (Universal Software Radio Peripherals) pour concevoir un système de télécommunication sans fil. Une introduction à la problématique de la sécurité de communications sera aussi illustrée.

Objectifs

A la fin de ce module, l'étudiant devra avoir compris et pourra expliquer (principaux concepts) :
- Les définitions liées aux signaux aléatoires
- Les bases de l'analyse spectrale
- Les structures et les modes de conception des filtres numériques
- Les principes de fonctionnement des systèmes de télécommunication

L' étudiant saura concevoir un filtre numérique simple ainsi que l'architecture d'un système de télécommunication: choix de la modulation, de l'accès au canal, etc.

Pré-requis nécéssaires

Traitement de signal - 2MIC

Évaluation

L'évaluation des acquis d'apprentissage est réalisée en continu tout le long du semestre. En fonction des enseignements, elle peut prendre différentes formes : examen écrit, oral, compte-rendu, rapport écrit, évaluation par les pairs...

Infos pratiques

Informations non contractuelles

Lieu(x)

Toulouse

Informations non contractuelles