

Faculté de sciences appliquées



ELEC1360 Télécommunications

[30h+30h exercices] 5 crédits

Cette activité se déroule pendant le 2ème semestre

Enseignant(s): Luc Vandendorpe
Langue d'enseignement : français
Niveau : Premier cycle

Objectifs (en termes de compétences)

A l'issue de cet enseignement, les étudiants seront en mesure :

- de comprendre et caractériser les performances des principaux systèmes de transmission d'information analogiques et numériques (tels la radio AM, FM, l'ADSL, la transmission numérique de télévision - DVB, le WIFI, les communications par satellite, etc);
- de comprendre, utiliser et dimensionner les principales modulations;
- de mettre en équations et simuler, en lien avec l'implémentation, un système de transmission

Objet de l'activité (principaux thèmes à aborder)

Voir résumé

Résumé : Contenu et Méthodes

- Bases des signaux aléatoires : stationnarité, densité spectrale
- Signaux : parole, audio, image, vidéo, données
- Bruits : grenaille, thermique, impulsif
- Signaux et systèmes : signal analytique, enveloppe complexe, signaux aléatoires
- Décibels
- Modulations analogiques : DSB(SC), SSB, VSB, démodulation , effet du bruit, changement de fréquence
- Modulations angulaires : FM (bande étroite et bande large), démodulation, effet du bruit, capture, seuil
- Récepteur superhétérodyne
- Transmission en bande de base : codes en ligne, filtre adapté, corrélation, effet du bruit, critère de Nyquist, CAP
- Transmission en bande passante : modulations linéaires, efficacité spectrale
- Simulation en temps discret d'une chaîne de communication
- Multiplexage temporel
- Codes correcteurs d'erreurs : codes en bloc, codes convolutifs, algorithmes de décodage durs (hard) et souples (soft)

Autres informations (Pré-requis, Evaluation, Support, ...)

Méthodes d'enseignement et d'apprentissage

- L'apprentissage sera basé sur des cours entrecoupés de séances de travaux pratiques (exercices en salle et/ou en salle informatique à l'aide du logiciel MATLAB).

Pré-requis

-FSAB1106

Mode d'évaluation

- L'évaluation se fera au moyen d'un examen écrit d'exercices, à livre ouvert.

Autres crédits de l'activité dans les programmes

ELEC22	Deuxième année du programme conduisant au grade d'ingénieur civil électricien	(5 crédits)
ELME22/M	Deuxième année du programme conduisant au grade d'ingénieur civil électro-mécanicien (mécatronique)	(5 crédits)
FSA13BA	Troisième année de bachelier en sciences de l'ingénieur, orientation ingénieur civil	(5 crédits)
FSA3DA	Diplôme d'études approfondies en sciences appliquées	(5 crédits)
INFO22	Deuxième année du programme conduisant au grade d'ingénieur civil informaticien	(5 crédits)
INFO23	Troisième année du programme conduisant au grade d'ingénieur civil informaticien	(5 crédits)