

Transmissions Numériques

Infos pratiques

- > ECTS : 6.0
- > Nombre d'heures : 56.0
- > Langue(s) d'enseignement : Français
- > Niveau d'étude : BAC +5
- > Période de l'année : Enseignement neuvième semestre
- > Méthodes d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Cours magistral et Travaux dirigés et Travaux pratiques
- > Ouvert aux étudiants en échange : Oui
- > Campus : IUT Ville d'Avray
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication
- > Code ELP : 4Z9LTRAN

Présentation

Les objectifs de cet EC sont de présenter les principaux éléments constitutifs d'une chaîne de transmission numérique. Elle se décompose en deux parties :

- Une partie d'introduction aux communications numériques expliquant la manière de transmettre des bits au travers d'une modulation numérique et d'un canal de propagation.
- Une partie dédiée aux codes correcteurs d'erreur qui s'insère en amont de la partie modulation visant à protéger les bits des erreurs de démodulation.

Objectifs

Comprendre le fonctionnement d'une chaîne de transmission numérique.

Compétences visées

- Partie Communications Numériques :
 - Chaîne de transmission Emission/Réception

- Numérisation, sous échantillonnage, modulateurs, Constellation, diagramme de l'œil
- Canal de transmission et démodulateurs, Taux Erreur Bit
- Applications GSM, modem VLF et HF

- Partie Codes Correcteurs :
 - Notion d'erreur sur les bits (lien avec la modulation/démodulation), définition du canal binaire symétrique.
 - Codes en blocs linéaires. Codage systématique. Capacité de détection et correction d'erreur, calcul de ces capacités sur un code en bloc de dimension faible. Mise en œuvre correction d'erreur par table des syndromes.
 - Codes en blocs cycliques. Codage par multiplication et par division. Mise en œuvre de l'algorithme de détection d'erreur (CRC) utilisant le codage par division.

Examens

Contrôle continu : Evaluations des TP (25%) et devoir surveillé en 4h (75%)

Bibliographie

- Communications numériques : Proakis et Joindot/ Glavieux - Principes des coms numériques : Viterbi/ Omura traduit par Battail - Signaux aléatoires Picinbono - Standard 3GPP GSM
- Introduction aux codes correcteurs, Pierre Csillag, Ellipses, ISBN : 9782729890568.
- Théorie du codage et protections contre les erreurs, Gérard Battail, Techniques de l'Ingénieur E170.
- <http://www.math.u-psud.fr/~montcouq/Enseignements/Codage/cours.pdf>
- Introduction aux communications numériques, Michel Joindot et Alain Glavieux, Dunod, EAN13 : 9782100513345.

Contact(s)

> Badr eddine Ratni

Responsable pédagogique

beratni@parisnanterre.fr