ELE112 - Bases de transmissions numériques(1)

Mis à jour le 16-04-2024

Code : ELE112

Unité d'enseignement de type cours

6 crédits

Volume horaire de référence (+/- 10%) : **50 heures**

Responsabilité nationale : EPN03 - Electroniques, électrotechnique, automatique et mesure (EEAM) / Didier LE RUYET

Contact national :

EPN03 - Easy

292 rue Saint-Martin
11-B-2
75141 Paris Cedex 03
01 40 27 24 81
Virginie Dos Santos Rance
virginie.dos-santos-rance@lecnam.net

Présentation

Prérequis

Avoir le niveau bac + 2 (BTS, DUT, DPCT...) dans les domaines du génie électrique de l'électronique ou des télécommunications.

Objectifs pédagogiques

Donner aux auditeurs les bases des communications numériques ainsi qu'une introduction à la théorie de l'information et aux principales techniques de codage de source et de canal.

Programme

Contenu

- Introduction aux communications numériques ; paradigme de Shannon
- Techniques de transmissions numériques en bande de base : bruit d'échantillonnage, bruit de quantification, quantification linéaire et non linéaire, codes en ligne, synchronisation
- Transmission numérique dans une bande limitée ; notion d'interférences inter-symboles et critère de Nyquist pour le filtrage,
- Calcul de taux d'erreurs binaires et exemples d'application.
- Introduction à la théorie de l'information : notion d'entropie d'une source, information mutuelle.
- Théorèmes fondamentaux du codage de source et de canal ; capacité d'un canal de transmission.
- Codage de source ; Algorithme d'Huffman et Lempel Ziv.
- Codage de canal - Codes correcteurs d'erreurs
- Codes en blocs linéaires binaires : propriétés, matrice de codage et de parité, techniques de décodage par syndrome, codes cycliques
- Codes convolutifs et le décodage de Viterbi

Modalités de validation

- Examen final

Description des modalités de validation

- Examen final sur table

Bibliographie

Titre	Auteur(s)
Polycopié de cours	D. LE RUYET
Digital communications (McGraw-Hill 5ieme édition).	J. PROAKIS