USSE09 - Systèmes électroniques et télécommunications S4

Présentation

Programme

Contenu

ECUE USSE09-1 Théorie de l'information coefficient 2
Introduction à la théorie de l'information : notion d'entropie d'une sources, information mutuelle.
Théorèmes fondamentaux du codage de source et de canal ; capacité d'un canal de transmission.
Codage de source :
Codage de canal – Codes correcteurs d'erreurs
Travaux pratiques :

- Algorithme d'Huffman : application à la compression d'un fichier texte et au codage JPEG
- Code de Hamming : décodage à entrées dures et pondérées
- Code convolutif et décodage de Viterbi

ECUE USSE09-2 Transmission pour signaux hautes fréquences coefficient 2
Phénomène de propagation de signaux haute fréquence sur un support
Abaque de Smith
Transfert de puissance en radiofréquences
Lignes de transmission réelles
Circuits passifs
Travaux Pratiques CAO

ECUE USSE09-3 Programmation orientée objet et composants logiciels en java coefficient 4
Cours

- de C à Java : types primitifs et tableaux, compilation vs interprétation
- java et la programmation par Objets : classe, instanciation, constructeurs, messages, visibilité
- les concepts de l'Orienté Objet : héritage, polymorphisme, classe abstraite, interface
- de la conception à la programmation d'un composant logiciel : association, composition, agrégation, héritage, traduction de diagrammes UML en classes Java
- vers des programmes robustes : le mécanisme des exceptions

Travaux pratiques :

- exercices d'application de différentes notions vues en cours
- projet : conception et programmation d'une application client/serveur

ECUE USSE09-4 Communications numériques avancées S4 coefficient 2
Changement de fréquence.
Bruit dans les transmissions
Modèle équivalent en bande de base
Modulations numériques (ASK, FSK, PSK, QAM).
Etude des performances d'une chaine de transmission
Notions d'efficacité et de rapport signal à bruit
Calcul de taux d'erreurs binaires.
Modulation et codage adaptatif
Estimation de canal, égalisation et synchronisation.
Travaux pratiques :

- Transmissions numériques par onde modulée (Matlab et mesures)

ECUE USSE09-5 Télécommunications optiques coefficient 2
La lumière, le photon, l'onde électromagnétique, propagation des ondes.
Fibres optiques : réflexion totale, les guides d'ondes diélectriques, les modes de propagation, le

Mis à jour le 25-02-2026

Code : USSE09

Unité spécifique de type mixte

14 crédits

Responsabilité nationale :
EPN03 - Electroniques, électrotechnique, automatique et mesure (EEAM) / Anne-Laure BILLABERT

phénomène de dispersion. Fibres optiques multimodes et monomodes, dispersion chromatique, atténuation.
Introduction à la physique du laser, les composés semi-conducteurs III-V, principe et caractéristiques de la diode laser.
Les photodiodes pin et à avalanche, principe, caractéristiques (sensibilité, rapidité, détectivité).
Une liaison point à point par fibre optique : rôle du bruit et de la dispersion chromatique. Le multiplexage en longueur d'onde (WDM), l'amplificateur optique à fibre dopée.
4 TP :

ECUE USSE09-6 Informatique temps réel coefficient 2
Les noyaux temps réel.
Les principes de synchronisation de taches.
Développement d'applications de contrôle commande en temps réel.

Modalités de validation

- Contrôle continu