

USIS1S - Signal et bruit

Présentation

Objectifs pédagogiques

Maîtriser l'analyse physique et statistique des signaux et des bruits. Appréhender les moyens offerts par les méthodes et techniques de traitement du signal pour extraire le signal utile du bruit perturbateur

Compétences

Capacité à identifier et, le cas échéant, éliminer ou traiter les phénomènes qui nuisent à l'intelligibilité d'un signal analogique ou numérisé. Capacité à extraire l'information du "bruit" et des "parasites". Capacité à prévoir les mécanismes de filtrage.

Programme

Contenu

Outils conceptuels

Variables, processus et fonctions aléatoires : introduction et rappels. Densité spectrale de puissance moyenne.

Le comptage d'événements ; processus de Poisson ; applications.

Outils opérationnels

Approche statistique et physique des bruits : bruit de Johnson, bruit de grenaille, bruit blanc, bruit en $1/f$, bruit de speckle

Estimation de la valeur moyenne et de la puissance d'un signal aléatoire : méthodes analogiques et numériques ; détection synchrone

Filtrage et amplification en électronique, notamment numérique

Extraction d'un signal noyé dans un bruit.

Exemples d'applications

Comptage d'événements.

Bruit dans les oscillateurs.

Exemples physiques

Mis à jour le 08-04-2019



Code : USIS1S

Unité spécifique de type cours

2 crédits

Responsabilité nationale :

EPN03 - Electroniques, électrotechnique, automatique et mesure (EEAM) / 1

Contact national :

Instrumentation-Mesure

2D7P30, 61 Rue du Landy

93210 La Plaine - Saint-Denis

01 40 27 21 71

Secrétariat Instrumentation-Mesure

secr.instrumesure@cnam.fr