

CAPTEURS ET CHAÎNE D'ACQUISITION

Responsable : O GROSPEAUD (CNAM)

Objectifs du module :

Cet enseignement vise à donner aux apprentis les compétences de base leur permettant de comprendre, d'analyser, de concevoir les systèmes d'acquisition et de mesure des principales grandeurs physiques des systèmes embarqués aérospatiaux ainsi que de simuler, de réaliser et de produire les fonctions électroniques d'acquisition et de traitement du signal utilisés dans ces systèmes.

Il aborde en particulier, à travers des exemples, les principes de mesure des principales grandeurs physiques ainsi que les briques de base de l'électronique pour l'amplification et le conditionnement des signaux des capteurs correspondants, la prise en compte du bruit dans les circuits électroniques de traitement, la conversion analogique-numérique.

Compétences visées :

- sélectionner les capteurs à utiliser pour la mesure des principales grandeurs physiques,
- définir le conditionnement et l'interfaçage des principaux types de capteurs,
- contenir le bruit et optimiser le rapport signal à bruit de la mesure,
- concevoir, réaliser, mettre en œuvre et exploiter des chaînes d'acquisitions,
- garantir l'intégrité des signaux mesurés.

Prérequis:

électricité de base - électrostatique - électrocinétique et lois des circuits - grandeurs physiques de base

Contenus :

- introduction aux fonctions électroniques pour les chaînes d'acquisition et de mesures des grandeurs physiques,
- les principes de mesures des principaux capteurs modernes,
- amplification et conditionnement des signaux issus de capteurs – non-idéalités – correction,
- signaux et bruit dans les fonctions électroniques de mesure et traitement- méthodes de réduction du bruit,
- mise en œuvre de la quantification,
- techniques d'interfaçage,
- synthèse et génération de fréquence pour les chaînes d'acquisition.

Modalités pédagogiques :