

UE : Traitement du signal niveau 1

 ECTS
3 crédits

 Composante
Faculté
humanités,
santé, sport,
sociétés (H3S)

 Volume horaire
20h

- > **Langue(s) d'enseignement:** Français
- > **Ouvert aux étudiants en échange:** Non

Présentation

Description

Cette unité d'enseignement aborde les notions élémentaires du signal et des techniques de traitement dans le cadre d'une approche expérimentale de l'analyse du mouvement humain.

Heures d'enseignement

| | | |
|----------------------------------|----|-----|
| UE Traitement du signal niveau 1 | CM | 10h |
| UE Traitement du signal niveau 1 | TP | 8h |

Pré-requis recommandés

Initiation à la programmation informatique (Python).

Contrôle des connaissances

| | Nature d'évaluation durée | Coefficient % |
|----|---|---------------|
| CT | Présentation orale (10 min + questions) | 100% |

| | | |
|------------------|---|-------------|
| Session 2 | Présentation orale (10 min + questions) | 100% |
| | | |

Syllabus

Les points suivants seront abordés d'une part en cours magistral (Olivier DANIEL) et explorés d'autre part en TP sous forme d'exercices sur ordinateur consistant à traiter des signaux issus de mesures expérimentales (Violaine CAHOUE, Julien FRÈRE, Franck QUAINÉ) :

- Qu'est-ce qu'un signal ? Nature et caractéristiques du signal :
 - Conversion analogique - numérique ; Notions de fréquence d'échantillonnage, résolution, aliasing.
 - Les différentes sources/formes de bruit, offset et artefacts.
 - Intégrité de la mesure.
- Gestion temporelle des signaux :
 - Rééchantillonnage (sous- / sur-) pour la synchronisation de plusieurs signaux
 - Les techniques d'interpolations pour la normalisation temporelle et gestion des données manquantes.
- Lissage des données :
 - Moyennage temporel (moyenne / RMS glissantes) : Notion de fenêtre temporelle, de taux de recouvrement des fenêtres ;
 - Curve fitting (interpolation polynomiale et séries de Fourier)
- Introduction au domaine fréquentiel :
 - Dirac, Porte ; Bande passante
 - Lien temporel-fréquentiel (rappel période/fréquence) ; fonction d'auto-corrélation ; séries de Fourier.

Évaluation initiale / Session principale - Épreuves

| Libellé | Nature de l'enseignement | Type d'évaluation | Nature de l'épreuve | Durée (en minutes) | Nombre d'épreuves | Coefficient de l'épreuve | Remarques |
|---------|--------------------------|-------------------|---------------------|--------------------|-------------------|--------------------------|-----------|
| | UE | CT | Oral | | | 100% | |

Seconde chance / Session de rattrapage - Épreuves

| Libellé | Nature de l'enseignement | Type d'évaluation | Nature de l'épreuve | Durée (en minutes) | Nombre d'épreuves | Coefficient de l'épreuve | Remarques |
|---------|--------------------------|-------------------|---------------------|--------------------|-------------------|--------------------------|-----------|
| | UE | CT | Oral | | | 100% | |

Bibliographie

Bibliographie :

- Enoka, R. M. (2008). *Neuromechanics of human movement*. Human Kinetics.
- Kamen, G., & Gabriel, D. A. (2009). *Essentials of electromyography*. Human Kinetics Publishers.
- Winter, D. A. (2009). *Biomechanics and motor control of human movement*. John Wiley & Sons.

Infos pratiques

Contacts

Secrétariat de scolarité

Severine Guillaud

✉ staps-scolarite-master@univ-grenoble-alpes.fr

Campus

› Grenoble - Saint-Martin d'Hères