

**Unité d'enseignement : UEF 3.2.2**

**Matière : Traitement de signal**

**VHS: 45h00 (cours: 1h30, TD: 1h30)**

**Crédits : 4**

**Coefficient : 2**

**Objectifs de l'enseignement:**

Acquérir des notions de base sur l'analyse des signaux et spectres dans le but d'utilisation en maintenance et détections des défauts.

**Connaissances préalables recommandées:**

Bases fondamentales en mathématique.

**Contenu de la matière:**

**Chapitre 1 : Généralités sur les signaux (3 semaines)**

Signaux analogiques/discrets, signaux particuliers, signaux déterministes et signaux aléatoires, notions de puissance et d'énergie.

**Chapitre 2 : Analyse de Fourier (2 semaines)**

Introduction, séries de Fourier, transformée de Fourier, théorème de Parseval.

**Chapitre 3 : Transformée de Laplace (3 semaines)**

Propriétés de la transformée de Laplace, analyse temporelle et fréquentielle.

**Chapitre 4 : Produit de Convolution (2 semaines)**

Formulation du produit de convolution, propriétés du produit de convolution, produit de convolution et impulsion de Dirac, déconvolution.

**Chapitre 5 : Corrélation des signaux (2 semaines)**

Intercorrélation entre les signaux, autocorrélation, propriétés de la fonction de corrélation, cas des signaux périodiques.

**Chapitre 6 : Echantillonnage et Signaux discrets. (3 semaines)**

Signaux discrets, échantillonnage réel, échantillonnage idéalisé, théorème d'échantillonnage, transformée en Z.

**Mode d'évaluation:** Contrôle continu : 40 % ; Examen final : 60 %.

**Références bibliographiques:**

1. Dominique Placko. Mesure et instrumentation : De la physique du capteur au signal électrique, Volume 1, éditions Hermès – Lavoisier, Octobre 1970.
2. Maïtine Bergouniou. Mathématiques pour le traitement du signal : Cours et exercices corrigés, SCIENCES SUP, Dunod, 2010.

3. M. Benidir. Théorie et traitement du signal : représentation des signaux et des systèmes, Tome 1, Collection: Sciences Sup, Dunod, 2002.
4. S. Haykin. Signals and systems, John Wiley & Sons edition, 2nd edition, 2003.
5. A.V. Oppenheim. Signals and systems, Prentice-Hall edition, 2004.