

# Syllabus

**Intitulé de la matière : Commande Intelligente**

**Master 2 Automatique et Systèmes**

**Enseignant Responsable : Brahim BOULEBTATECHE**

Email : [bbouleb@gmail.com](mailto:bbouleb@gmail.com)

**Semestre: 3**

**Unité d'enseignement: UEF 2.1.1**

**Matière: Commande intelligente**

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

**Crédits: 4**

**Coefficient: 2**

## **Objectifs de ce cours :**

Présenter les méthodes et outils nécessaires à l'intégration de la logique floue et des réseaux de neurones dans les schémas d'identification et de commandes de processus industriels. Donner une base théorique indispensable à la compréhension de ces approches et à leur utilisation dans les phases d'analyse, de synthèse et de mise en œuvre.

## **Connaissances préalables recommandées**

L'étudiant devra posséder les connaissances suivantes :

- Systèmes asservis linéaires
- Systèmes échantillonnés ;

## **Contenu de la matière :**

### **Partie I : Logique floue :**

Chapitre 1. Introduction à la théorie des ensembles flous

Chapitre 2. Raisonnement flou

Chapitre 3. Modélisation floue et systèmes d'inférence floue

Chapitre 4. Commande floue

### **Partie II : Réseaux de neurones**

Chapitre 1. Introduction sur les réseaux de neurones (1 Semaine)

Chapitre 2. Modélisations (modèle de Mac Culloch et Pitts, Modélisation générale, Le perceptron, Algorithmes/techniques d'apprentissage)

Chapitre 3. Réseaux multicouches

Chapitre 4. Application des réseaux de neurones (1 Semaine).

**Mode d'évaluation:**

Contrôle continu: 40% ; Examen: 60%.

**Références bibliographiques:**

7. Isabelle Borne, Introduction à la commande floue, Technip, 1998.
8. Louis Gacogne, Eléments de logique floue, Hermès - Lavoisier, 1997.
9. B. Bouchon-Meunier, L. Foulloy, M. Ramdani Logique floue : Exercices corrigés et exemples d'applications, Cépaduès, 1998.
10. J. Harris, An Introduction to Fuzzy Logic Applications, Springer, 2000.
11. George J. Klir, Bo Yuan, Fuzzy Sets and Fuzzy Logic: Theory and Applications, Prentice Hall; 1st edition, 1995.
12. P. Borne, M. Benrejeb, J. Haggège, Les réseaux de neurones: Présentation et applications, Technip, Collection : Méthodes et pratiques de l'ingénieur, 2007.
13. Gérard Dreyfus, Manuel Samuelides, Jean-Marc Martinez, Mirta B. Gordon, Fouad Badran, Sylvie Thiria, Laurent Hérault, Réseaux de neurones : Méthodologie et applications, Eyrolles(2e édition), 2004 .
14. Alain Faure, Classification et commande par réseaux de neurones, Hermès – Lavoisier, 2006.