

#### **SYLLABUS**

Domaine: Science et technique Filière: Electromécanique

Spécialité: Electromécanique

Semestre:S2 Année scolaire 2019 / 2020

#### Identification de la matière d'enseignement

Intitulé : Commande Hydraulique et Pneumatique

Unité d'enseignement: UEF 1.2.1

Nombre de Crédits:04 Coefficient: 02

Volume horaire hebdomadaire total: 03h

Cours (nombre d'heures par semaine) : 1.5 h

Travaux dirigés (nombre d'heures par semaine) : 1.5h

Travaux pratiques (nombre d'heures par semaine) :

• Travail personnel: 2h

### Responsable de la matière d'enseignement

Nom, Prénom, Grade: CHEGHIB Hocine

Localisation du bureau (Bloc, Bureau): Labo. de recherche Systèmes Electromécanique

Email: hocine.cheghib@univ-annaba.dz

Tel (Optionnel):

Horaire du cours et lieu du cours : Mardi 09h45 k16

## Description de la matière d'enseignement

Prérequis : Circuits logiques, mécanique des fluides, machines hydrauliques et pneumatiques. .

Objectifs d'apprentissage : Permettre à l'étudiant d'acquérir des connaissances sur la conception, le fonctionnement et le calcul des éléments intervenants dans les systèmes automatisés industriels basés sur les énergies hydraulique et pneumatique.



### Faculté : Science de l'ingéniorat

#### Contenu de la matière d'enseignement

Rappel: Notions de base de la MDF

Chapitre 1. Energies hydraulique et pneumatique dans la chaîne fonctionnelle d'un système (03 semaines)

- Définitions des énergies hydraulique et pneumatique
- Stockage et alimentation en énergie: systèmes d'alimentation, systèmes de stockage, systèmes de conditionnement (filtres, déshydrateurs, lubrificateurs), systèmes de sécurité (régulateur de débit), systèmes de mesure
- Types des convertisseurs d'énergie (types des vérins, des pompes ...)
- Distributeurs (modulateurs) d'énergie (présentation, types et désignation des distributeurs)
- Schématisation conventionnelles des éléments hydrauliques et pneumatiques

Chapitre 2. Les circuits d'hydrauliques industrielles

(04 semaines)

- Description générale
- Schématisation de circuit hydraulique
- Centrale hydraulique (Constitution)
- Les pompes volumétriques et ces grandeurs associées (calcules des cylindrée, des débits, des puissances, des rendements et du couple d'entraînement, 'exemple de calcul')
- Les récepteurs hydrauliques: Les vérins (dimensionnement, pression, section, vitesse, rendement et puissance), Les moteurs hydrauliques (définition, types et calcules, 'exemple de calcul')
- Les appareils de protection et de régulation (clapets, limiteurs et réducteurs de pression et de débit, valves ...)
- Les huiles, caractéristiques et choix
- Chapitre 3. Les circuits d'automatismes pneumatiques

(04 semaines)

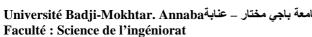
- Description
- Constitution et schématisation d'une installation d'air comprimé (éléments de production de l'air comprimé, les vérins pneumatiques, les raccordements, les modules de conditionnement de l'air comprimé)
- Les symboles pneumatiques
- Exemples de circuits

Chapitre 4. Les systèmes automatisés de production (SAP)

(04 semaines)

Définition et exemple de système automatisé.

- Description d'un système automatisé:
- Parties opérative: constitution, exemples de capteurs, exemples d'actionneurs (électriques, hydraulique et pneumatiques)
- Parties commande: constitution, mode de commande direct (boucle fermée), mode de commande avec compte-rendu d'exécution (ou boucle fermée)
- Interface homme/machine





- L'automate programmable industriel (API): principes, périphérie de l'API, conception modulaire de l'API (modules TOR, modules de communication)
- Outils de représentation: par GRAFCET (définition, normes du GRAFCET et éléments graphiques de base, exemples) ou par organigramme de programmation.

#### Modalités d'évaluation

| Nature du contrôle            | Pondération en % |
|-------------------------------|------------------|
| Examen                        | 60 %             |
| Micro – interrogation         | 40 %             |
| Travaux dirigés               |                  |
| Travaux pratiques             |                  |
| Projet personnel              |                  |
| Travaux en groupe             |                  |
| Sorties sur terrains          |                  |
| Assiduité(Présence / Absence) |                  |
| Autres (à préciser)           |                  |
| Total                         | 100%             |

# Références & Bibliographie

| Textbook (Référence principale) :   |               |                            |
|---|---------------|----------------------------|
| Titre de l'ouvrage  | Auteur        | Éditeur et année d'édition |
| Commande hydraulique  | Himmler C.R.  | 2001                       |
| Hydraulique industrielle appliquée technologie<br>des composants calcul et schémas des circuits |               | 1980                       |
| Controlling electrohydraulic systems  | Marcel dekker | 1988                       |
| Oléo-hydraulique  | Claude Ducos  | 1992                       |
| Les références de soutien si elles existent :   |               |                            |
| Titre de l'ouvrage(1)   | Auteur        | Éditeur et année d'édition |
| Titre de l'ouvrage(2)   | Auteur        | Éditeur et année d'édition |

### Planning du déroulement du cours

| Semaine | Titre du Cours                 | Date                          |
|---------|--------------------------------|-------------------------------|
|         | Chapitre 1 :                   | 02 au 25 février 2020         |
|         | Chapitre 2 :                   | 3 au 24 mars et 7 au 14 avril |
|         | Chapitre 3 :                   | 21 avril au 05 mai            |
|         | Chapitre 4 :                   | 14 mai                        |
|         | Micro-interrogation écrite N°1 | 7/04/2020                     |
|         | Examen de fin de semestre      |                               |
|         | Examen de rattrapage           |                               |