**SYLLABUS**

Domaine: Science et Technologie Filière: Electrotechnique

Spécialité: Commande électrique, réseaux, électrotechnique ind**ustriel**

Groupe :…L3 A,B,C ……Semestre: S2 Année scolaire : 2022/2023

**Identification de la matière d’enseignement**

Intitulé : Commande des machines électriques………………………..

Unité d’enseignement: UEF 3.2.1………………….

Nombre de Crédits: ……6………….. Coefficient : …3…………..

Volume horaire hebdomadaire total :

* Cours (nombre d’heures par semaine) : ……3…………..
* Travaux dirigés (nombre d’heures par semaine) : 1h30/chaque\_groupe ,
* Travaux pratiques (nombre d’heures par semaine) : …………

**Responsable de la matière d’enseignement**

Nom, Prénom, Grade : …Ben Si Ali Nadia, MCA………………

Localisation du bureau (Bloc, Bureau) : 46………………..

Email : …bensialin@yahoo.fr……………………….

Tel (Optionnel) : ……………………

Horaire du cours et lieu du cours : Dimanche et Mardi 9h45 amphi 5

TD : : Dimanche, 8h , Mardi 8h et 11h30

TP : …………………………….

Signature

…..……………..

**Description de la matière d’enseignement**

Prérequis : notions fondamentales sur l’électrotechnique.

Objectif général du la matière d’enseignement : étudier la commande électrique des machines

Objectifs d’apprentissage : (de 3 à 6objectifs, n’inclure que les objectifs que vous pouvez évaluer)

Etude des caractéristiques mécaniques des des machines à courant continu pendant les différents régimes de fonctionnement…(moteur et freinage)

Etude des caractéristiques mécaniques des des machines à courant alternatif pendant les différents régimes de fonctionnement…(moteur et freinage)

Reglage de la vitesse des moteurs életriques continu et alternatif……….

**Contenu de la matière d’enseignement**

**Chapitre 1. Introduction à la commande des machines électriques (1 Semaine)**

**Chapitre 2.Commande des convertisseurs statiques (1 Semaine)**

Technique MLI, Technique SVM.

**Chapitre 3.Réglage de la vitesse des machines à courant continu (4 Semaines)**

**Rappels sur les** machines à courant continu(**Principe de fonctionnement, Schéma électrique équivalent, les différents types de machines à courant continu),**Caractéristiques électromécanique et mécanique des machines à courant continu, Caractéristiques mécaniques des charges entrainées, Point de fonctionnement d'un groupe moteur, charge entrainée (Stabilité, Démarrage, Freinage électrique).

Méthodes de réglage de la vitesse d'un moteur shunt(réglage rhéostatique, Réglage par le flux, Réglage par la tension),Principe des dispositifs d’alimentation, **L**es convertisseurs associés aux machines DC(sources d'alimentation alternative, redresseur, onduleur à logique d'inversion**,** sources d'alimentation continue, hacheur en pont complet), Architecture de commande des machines DC(alimentation en tension, alimentation en tension contrôlée en courant, alimentation en tension contrôlée en vitesse et limitée en courant)**,** Asservissement de vitesse d'un moteur DC entrainant une charge variable**.**

**Chapitre 4.Variation de vitesse des moteurs asynchrones (4 Semaines)**

**Rappels sur les** machines asynchrones, La modélisation de la machine asynchrone en vue de sa commande, **Rappels sur les** convertisseurs d’électronique de puissance, A**ssociation machines** asynchrones (convertisseurs), Réglage de vitesse des moteurs asynchrones (réglage par action sur la tension d'alimentation, réglage par action sur la résistance rotorique, réglage par cascade hypo-synchrone, réglage par variation de la fréquence d'alimentation).

**Chapitre 5.Réglage de la vitesse et autopilotage des moteurs synchrones (4 Semaines)**

**Rappels sur les** machines synchrones, La modélisation de la machine synchrone en vue de sa commande, **Association machines** synchrones (convertisseurs), Réglage de vitesse des moteurs synchrones (principe de l'autopilotage des moteurs synchrones, réglage de vitesse de la machine synchrone autopilotée alimentée par un commutateur de courant, réglage de vitesse de la machine synchrone autopilotée alimentée par un onduleur de tension MLI).

**Modalités d’évaluation**

|  |  |
| --- | --- |
| **Nature du contrôle** | **Pondération en %** |
| Examen | 60% |
| Micro – interrogation |  |
| Travaux dirigés | 40% |
| 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 électrique | chauprade |  |
| **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** |
| 1 | Généralités sur les charge électriques |  |
| 2 | Caractéristique mécanique d’un MCC à excitation indépendante |  |
| 3 | Démarrage des MCC à excitation indépendante |  |
| 4 | Régimes de freinage |  |
| 5 | Caractéristique mécanique d’un MCC à excitation série |  |
| 6 | Démarrage des MCC à excitation série |  |
| 7 | Régimes de freinage |  |
| 8 | Caractéristique mécanique d’un moteur asynchrone |  |
| 9 | Démarrage des moteurs asynchrones |  |
| 10 | Régimes de freinage des moteurs asynchrones |  |
| 11 | Reglage de la vitesse des moteurs |  |
| 12 | Association convertisseur moteur |  |
| 13 | Asservissement de vitesse d'un moteur DC entrainant une charge variable |  |
|  | **Examen de fin de semestre** |  |
|  | **Examen de rattrapage** |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| N0 | Noms et Prénoms | Signature |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
| N0 | Noms et Prénoms | signatures |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |