

SYLLABUS

Domaine : Sciences de l'Ingénieur Filière : Electromécanique
Spécialité : **Electronique de puissance avancée**
Semestre : Master 1 S1 Année universitaire : 2021/2022

Identification de la matière d'enseignement

Intitulé : **Electronique de puissance avancée**

Unité d'enseignement: UEF1.1.1

Nombre de Crédits: 4 Coefficient : 2

Volume horaire hebdomadaire total :

- Cours (nombre d'heures par semaine) : 2h00
- Travaux dirigés (nombre d'heures par semaine) : 2h00
- Travaux pratiques (nombre d'heures par semaine) : 4h00

Responsable de la matière d'enseignement

Nom, Prénom, Grade: Mr. SAAD Salah, Professeur

Localisation du bureau (Bloc, Bureau) : Bureau, direction du laboratoire de recherche bloc C 1^{er} étage

Email : saadsalah2006@yahoo.fr

Tel (Optionnel) : 07 71 81 50 39

Horaire et lieu du cours : Lundi 9h15-10h15, AD2

Horaire et lieu du TD: Lundi 11h45-12h45, 13h-14h AG47/48

Horaire et lieu du TP : Mardi 9h15-10h15, 10h30-11h30, 11h45-12h45, 13h-14h, Laboratoire de recherche Bloc C

Description de la matière d'enseignement

Pré-requis: bonnes bases sur les composants semi-conducteurs de puissance et des connaissances sur les convertisseurs de puissance de base.

Objectif général de la matière d'enseignement : Maîtrise de la programmation sous Matlab/Simulink

Objectifs d'apprentissage : (de 3 à 6 Lignes, n'inclure que les objectifs que vous évaluez).

Permettre à l'étudiant d'approfondir ses connaissances en matière de conversion et de qualité d'énergie et lui donner certaines notions sur les convertisseurs modernes et leur commande.

Contenu de la matière d'enseignement

Chapitre 1. Les hacheurs (1 semaine)

Hacheurs non réversibles (hacheur série, hacheur parallèle), hacheur réversible en courant, hacheur réversible en tension, hacheur réversible en courant et en tension.

Chapitre 2. Techniques de commande des convertisseurs statiques (une séance)

Commande pleine onde, MLI triangulaire, modulation calculée, modulation vectorielle, commande par hystérésis ...

Chapitre 3. Nouvelles topologies des convertisseurs (une séance)

Convertisseurs multi-niveaux, convertisseurs multicellulaires, convertisseurs matriciels ...

Chapitre 4. Qualité d'énergie des convertisseurs statiques (une Séance)

Introduction au problème de pollution harmonique des réseaux électriques, valeurs des harmoniques et normes, perturbations dues aux harmoniques, propagation des harmoniques, réduction des harmoniques.

Chapitre 5. Applications des convertisseurs (une séance)

Filtrage actif, compensation de l'énergie réactive, correction du facteur de puissance, entraînements électriques à vitesse variable ...

Modalités d'évaluation

Nature du contrôle	Pondération en %
Examen	60
Micro – interrogation	20
Travaux dirigés	
Travaux pratiques	10
Projet personnel	
Travaux en groupe	
Sorties sur terrains	
Assiduité (Présence /Absence)	10
Autres (à préciser)	
Total	100%

Références & Bibliographie

Textbook (Référence principale) :		
Titre de l'ouvrage	Auteurs	Éditeur et année d'édition
Polycopié : Electronique de puissance Avancée	SAAD Salah, Merabet Leila, Zaamouche Fares	2020, 2018, 2020
Les références de soutien si elles existent :		
<u>Références bibliographiques:</u>		
<ol style="list-style-type: none"> 1. G. Segulier, "Les convertisseurs de l'électronique de puissance. Tome 1 : La conversion alternatif-continu", Édition Lavoisier - Tec & Doc 1992. 2. C. Rombaut, G. Segulier, "Les convertisseurs de l'électronique de puissance. Tome 2 : La conversion alternatif- alternatif", Édition Lavoisier - Tec & Doc 1991. 3. R. Bausiere. F. Labrique, G. Segulier, "Les convertisseurs de l'électronique de puissance. Tome 3 : La conversion continu-continu", Édition Lavoisier - Tec & Doc 1997. 4. F. Labrique, G. Segulier, R. Bausiere, "Les convertisseurs de l'électronique de puissance. Tome 4 : La conversion continu-alternatif", Édition Lavoisier - Tec & Doc 1995. 5. H. Bühler, "Convertisseurs statiques", Édition Presses polytechniques et universitaires romandes 1991. 		

Planning du déroulement du cours

Semaine	Titre du Cours	Date
1	Chapitre 1. Les hacheurs	25/10/2021
4	Chapitre 2. Techniques de commande des convertisseurs statiques (onduleurs)	01/11/2021
7	Chapitre 3. Nouvelles topologies des convertisseurs	22/11/2021
10	Chapitre 4. Qualité d'énergie des convertisseurs statiques	29/11/2021
13	Chapitre 5. Applications des convertisseurs	29/11/2021
16	Examen de Fin du semestre	