

SYLLABUS

Domaine : Sciences de l'Ingénieur Filière : Electromécanique
Spécialité : **Electronique de puissance**
Semestre : Licence S5 Année universitaire : 2021/2022

Identification de la matière d'enseignement

Intitulé : Electronique de puissance

Unité d'enseignement: UEF31.1

Nombre de Crédits: 4 Coefficient : 2

Volume horaire hebdomadaire total :

- Cours (nombre d'heures par semaine) : 02 h
- Travaux dirigés (nombre d'heures par semaine) : 02h
- Travaux pratiques (nombre d'heures par semaine) : 04h

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 : Dimanche 9h15-10h15, AG02, , AG26

Horaire et lieu du TD: Dimanche 11h45-12h45 et 13h-14h AG/47/48

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

Description de la matière d'enseignement

Pré-requis: Electronique fondamentale1, Electrotechnique fondamentale1, machines électriques,

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

Connaître les principes de base de l'électronique de puissance, connaître le principe de fonctionnement et l'utilisation des composants de puissance, maîtriser le fonctionnement des principaux convertisseurs statiques, acquérir les connaissances de base pour un choix technique suivant le domaine d'applications d'un convertisseur de puissance.

Contenu de la matière d'enseignement

Chapitre 1. Éléments semi-conducteurs en électronique de puissance (une séance)

Introduction à l'électronique de puissance, son rôle dans les systèmes de conversion d'énergie électrique, les différents types de semi-conducteurs de puissance (caractéristiques de fonctionnement statique et dynamique): Diodes, thyristors, triac, transistor bipolaire, Mosfet, IGBT, GTO.

Chapitre 2. Introduction aux convertisseurs (une séance)

Différentes structures de convertisseurs statiques de redressement non commandés et commandés, monophasés et triphasés, analyse du phénomène de commutation (d'empiètement) dans les convertisseurs statiques non commandés et commandés, impact des convertisseurs statiques sur la qualité d'énergie électrique.

Chapitre 3. Convertisseurs courant alternatif - courant continu (une séance)

Redressement non commandé monophasé et triphasé charges R, L, redressement commandé monophasé et triphasé charges R, L, redressement mixte monophasé et triphasé charges R, L.

Chapitre 4. Convertisseurs courant continu - courant continu (une séance)

Hacheur à thyristors (charges R, L).

Chapitre 5. Convertisseurs courant continu - courant alternatif (une séances)



Onduleur monophasé (charges R, L), les onduleurs monophasés et triphasés avec charge résistive et résistive inductive.

Chapitre 6. Convertisseurs courant alternatif - courant alternatif (une séances)

Gradateur monophasé (charges R, L), gradateur triphasé (charges R, L), les gradateurs (variateurs de courant continu), cyclo convertisseurs

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 polycopies	SAAD Salah, Fares Zaamouche	2017, 2020
Les références de soutien si elles existent :		
Titre de l'ouvrage (1)	Auteur	Éditeur et année d'édition

1. L. Lasne ; Electronique de puissance : Cours, études de cas et exercices corrigés ; Dunod, 2011.
2. P. Agati et al. ; Aide-mémoire : Électricité-Électronique de commande et de puissance-Électro-technique ; Dunod, 2006.

3. J. Laroche ; Électronique de puissance – Convertisseurs : Cours et exercices corrigés ; Dunod, 2005.
4. G. Séguier et al. ; Électronique de puissance : Cours et exercices corrigés, 8^e édition ; Dunod, 2004.
5. D. Jacob ; Electronique de puissance - Principe de fonctionnement, dimensionnement ; Ellipses Marketing, 2008.
6. G. Segulier ; L'électronique de puissance, les fonctions de base et leurs principales applications ; Tech et Doc.
7. H. Buhler ; Electronique de puissance ; Dunod
8. C.W. Lander ; Electronique de puissance ; McGraw-Hill, 1981
9. H. Buhler ; Electronique de Réglage et de commande ; Traité d'électricité.
10. F. Mazda ; Power Electronics Handbook : Components, Circuits and Application ; 3rd Edition, Newnes, 1997.
11. R. Chauprade ; Commandes des moteurs à courant alternatif (Electronique de puissance) ; 1987.
12. R. Chauprade ; Commandes des moteurs à courant continu (Electronique de puissance) ; 1984.

Planning du déroulement du cours

Semaine	Titre du Cours	Date
1	Chapitre 1. Eléments semi-conducteurs en électronique de puissance	24/10/2021
2	Chapitre 2. Introduction aux convertisseurs	24/10/2021
3	Chapitre 3. Convertisseurs courant alternatif - courant continu	31/10/2021
10	Chapitre 5. Convertisseurs courant continu - courant alternatif	21/11/2021
14	Chapitre 6. Convertisseurs courant alternatif - courant alternatif	28/11/2021
15	Chapitre 6. Convertisseurs courant alternatif - courant alternatif	28/11/2021
16	Examen de Fin du semestre	