

**INTITULE DU COURS :** Electronique de puissance avancée

**CODE :** EC712

**CREDIT :** 04

**Coefficient :** 02

**VOLUME HORAIRE HEBDOMADAIRE :** 03h00

**DUREE SEMESTRIELLE TOTALE DU COURS et TD :** de 14 à 16 semaines

**FILIERE/SPECIALITE :** Electrotechnique / Commandes Electriques

**LANGUE DU COURS :** Français

**CHARGE DE COURS :** Pr MELIANI Sidi Mohammed

#### **OBJECTIF GENERAL DU COURS\***

L'objectif du cours est de donner un concept approfondi sur la conception et l'étude des différents convertisseurs utilisés dans la commande et le contrôle des systèmes électriques, comme par exemple : les hacheurs et les onduleurs.

#### **OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE\***

Le cours vise principalement à former les étudiants la méthodologie entamée ou suivie dans la conception et l'étude des différents convertisseurs d'électronique de puissance. A la fin, l'étudiant sera capable de manipuler tous les outils d'étude des différents convertisseurs d'électronique de puissance.

#### **DESCRIPTIF ET STRUCTURE**

**Chapitre 1 :** Différents type de sources / charges, règles d'échange de puissance, branchement et protections. **(02 semaines)**

**Chapitre 2 :** Convertisseur DC/DC sans isolement galvanique : Hacheur série, hacheur parallèle, hacheur à liaison indirect. **(04 semaines)**

**Chapitre 3 :** Convertisseur DC/DC à isolement galvanique (Alimentation à découpage : flyback, forward. **(03 semaines)**

**Chapitre 4 :** Onduleur de tension et de courant (monophasé et triphasé) **(05 semaines)**

- Onduleur MLI

- Onduleur multi-niveaux

#### **MATERIEL DE COURS**

Sincèrement, dans cette matière, il y a énormément de livre et d'exercice dans plusieurs sites d'internet. L'étudiant ne sera dépaycé. Il lui reste de travailler méthodiquement.

#### **PRE-REQUIS**

L'étudiant doit avoir une connaissance sur l'électronique d'amplification, sur les différents semi-conducteurs utilisés dans ce domaine (diode, Mosfet, IGBT).

#### **RESSOURCES BIBLIOGRAPHIQUES**

1- *Electronique de puissance, de la cellule de commutation aux applications industrielles. Cours et exercices, A. Cunière, G. Feld, M. Lavabre, éditions Casteilla, 544 p. 2012.*

2. - *Encyclopédie technique « Les techniques de l'ingénieur », traité de Génie Electrique, vol. D4 articles D3000 à D3300.*

#### **ORGANISATION ET PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT DU COURS**

Avant le commencement des cours, un polycopié de cours sera remis aux étudiants pour leur permettre de suivre le déroulement du cours en utilisant tous les moyens technologiques qui sont à leur disposition. Ils leur restent de prendre quelques notes en plus.

#### **CONSIGNES POUR LES EXERCICES OU TRAVAUX, INDIVIDUELS OU DE GROUPE**

Plusieurs listes de TDs seront remises à nos étudiants qui vont leur aider à bien maîtriser le concept des différents convertisseurs.

#### **EVALUATION**

Sachant que cette matière est évaluée en comptabilisant la note du CC estimé à 40% de note et aussi sur la note d'examen (EMD) estimé à 60%, pour essayer de mieux évaluer nos étudiants, plusieurs CCs seront programmés d'une durée ne dépassant pas 20mn. Comme, l'évaluation concernera tous les chapitres mais en fur et à mesure.

#### **CONTACT**

Les étudiants peuvent me contacter par mail ([smed.meliani@gmail.com](mailto:smed.meliani@gmail.com)). Ils peuvent me trouver à mon bureau au sein du laboratoire de recherche MELT au niveau de la fac, devant le service informatique de l'université.