

3EN4240 - Composants pour convertisseurs de puissance

Responsables : **Tanguy PHULPIN**

Langues d'enseignement : **FRANCAIS**

Campus où le cours est proposé : **CAMPUS DE PARIS - SACLAY**

Nombre d'heures d'études élèves (HEE) : **25**

Nombre d'heures présentielles d'enseignement (HPE) : **16**

Année académique : **2024-2025**

Niveau avancé : **non**

Présentation, objectifs généraux du cours :

- Familiariser les élèves avec l'électronique de puissance
- Avoir un ordre de grandeur du choix des composants dans un convertisseur
- Apporter des compléments d'ordre technologique aux élèves motivés par l'électronique de puissance

Période(s) du cours (n° de séquence ou hors séquence) :

SM11

Prérequis :

- Il faut avoir suivi le cours de conversion d'énergie du semestre précédent car pour choisir un composant, il est nécessaire de connaître sa tension efficace, son courant moyen et son courant efficace et la fréquence de fonctionnement désirée

Plan détaillé du cours (contenu) :

- Généralités sur les composants utilisés en électronique de puissance
- Les composants actifs : Diodes, Thyristors, Mosfets, IGBT, SiC et GaN
- Les composants magnétiques : Transformateurs et inductances
- Autres composants utilisés : Condensateurs, Circuits électroniques de commande, Capteurs...

Déroulement, organisation du cours :

Les semi-conducteurs de puissance: 3h (CM)

Les composants magnétiques : 3h (CM)

Les circuits de commandes, le PCB et les autres composants tels que les condensateurs : 3h (CM)

La fiabilité en électronique de puissance

Dimensionnement d'un convertisseur (choix des composants nécessaires) : 3h
Évaluation des performances de composants 3h

Organisation de l'évaluation :

- Examen écrit (1h30)

Acquis d'apprentissage visés dans le cours :

A la fin de cet enseignement, l'élève sera capable de :

- Comprendre et utiliser les composants de l'électronique de puissance
- Déchiffrer les caractéristiques d'une fiche technique de composant
- Choisir les composants optimaux pour dimensionner un convertisseur
- Assurer une certaine fiabilité à un système électrique

Bibliographie :

"Evolution des concepts et composants magnétiques", Daniel Sadarnac, ed Technosup, Ellipses