Commutation et intégration fonctionnelle

Établissement
INP - ENSEEIHT

Présentation

Description

Cette matière comporte 1 volume de cours

· Cours « Mécanismes de commutation & intégration fonctionnelle »

Mécanismes de commutation & intégration fonctionnelle (CM 8h75, resp. F. Richardeau)

Programme :

· Rappels sur la commutation ""dure"" en hacheur (di/dt, dv/dt, contraintes, SOA, pertes, fréquences d'oscillations), apport de la commande rapprochée - driver (Rgon, Rgoff) pour la recherche du meilleur compromis pertes vs EMI ;

· Passage de la commutation "dure" à la commutation "douce" en harcheur et onduleur ;

· Apport des semi-conducteurs à grand gap (SiC et HEMT GaN) : structures physiques, caractéristiques et modèles électriques, technologies et compromis pertes vs EMI ;

· Rappels sur la MLI en onduleur, insertion des temps morts et conséquences, évolution des dv/dt, amélioration de l'immunité de commande ;

· Règles de conception de la commande rapprochée - driver en onduleur ;

· Présentation des topologies multiniveaux du point de vue des mailles de commutation, comparaison qualitative ;

· Intégration fonctionnelle :

o Rappels sur les structures de composants unipolaires et bipolaires,

o Éléments de dimensionnement à l'état passant et à l'état bloqué sur des bases physiques : diode PIN, diode à barrière Schottky, BJT, MOSFET et IGBT.

o Intérêt de nouveaux composants bidirectionnels : RC-IGBT et RB-IGBT.

Toutes les informations de cette page sont indicatives et n'ont pas de valeur contractuelle
Dernière mise à jour le 22 mai 2026
Communauté d'universités et établissements de Toulouse

- Principes et exemples de co-intégration d'interrupteurs sur puce silicium (e volet donne lieu à la réalisation d'un BE de 2x1h45)

Toutes les informations de cette page sont indicatives et n'ont pas de valeur contractuelle
Dernière mise à jour le 22 mai 2026