

Matériaux & Systèmes

Responsable : Vincent BLEY (05 61 55 62 60, vincent.bley@laplace.univ-tlse.fr)

Objectifs

L'objectif de cette unité d'enseignement est d'appliquer les notions abordées lors du premier semestre (module matériaux et plasmas) au dimensionnement de composants ou systèmes. A l'issus de ce module, l'étudiant est capable de dimensionner des structures à base de matériaux magnétiques et matériaux diélectriques en vue de réaliser des fonctions rencontrées dans le domaine de l'électronique de puissance : filtres L,C, coupleurs magnétiques, transformateur. Les concepts d'intégration de fonctions passives seront abordés et comparés aux solutions traditionnelles. Enfin, l'étudiant pourra appréhender l'intêret de la maitrise des propriétés des matériaux pour assurer le contrôle du champ électrique dans les structures hétérogènes complexes.

Contenu

Matériaux & Systèmes (12h C 9h TD et 9hTP)

Fondement du dimensionnement des composants magnétiques (inductances, transformateurs)
Rappels sur les technologies des matériaux diélectriques et leurs applications
Dimensionnement - choix des technologies de condensateurs,
Méthodes de caractérisation, modélisation, simulation des comportements
Exemples de structures intégrées (inductance de mode commun / différentiel intégrées, LCT...)
Répartition de potentiel dans les structures hétérogènes, caractérisation fréquentielle et temporelle

Pré-requis

- Module M1 S7 Physique des Matériaux et Plasmas
- Connaissances de base en physique, et des applications du génie électrique (niveau L3)

Bibliographie
