

Simulation électromagnétique et CAO

Domaine	Ingénierie et Architecture
Filière	Génie électrique
Orientation	Systèmes énergétiques (EN)
Mode de formation	Temps partiel/En emploi

Informations générales

Nom	: Simulation électromagnétique et CAO
Identifiant	: SimElec
Années académiques	: 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018, 2018-2019, 2019-2020, 2020-2021, 2021-2022
Responsable	: Christophe Besson
Charge de travail	: 90 heures d'études
Périodes encadrées	: 64 (= 48 heures)

Semestre	E1	S1	S2	E2	S3	S4	E3	S5	S6	E4	S7	S8
Laboratoire											64	

Connaissances préalables recommandées

L'étudiant doit connaître et savoir utiliser les notions suivantes :

- bases de l'électromagnétisme et de la théorie des circuits électriques ;
- mathématiques : calcul différentiel et intégral, nombres complexes.

Les unités d'enseignement MAE1-2 (mathématiques), TCL (théorie des circuits linéaires), PHY1-2 (physique) permettent d'acquérir ces connaissances.

Objectifs

A l'issue de cette unité d'enseignement, l'étudiant-e sera capable de :

- simuler et calculer à l'aide d'un logiciel à éléments finis des phénomènes électromagnétiques en vue de la compréhension et de la conception d'appareils électriques ;
- représenter la distribution des champs électromagnétiques dans des dispositifs bidimensionnels et calculer le comportement statique et dynamique de dispositifs électromagnétiques simples.

Contenu et formes d'enseignement

Répartition des périodes indiquée à titre informatif.

Laboratoire: 64 périodes

- Introduction à la théorie de la méthode des éléments finis	6
- Apprentissage d'un logiciel de calcul de champ en mode bidimensionnel (Flux2D)	10
- Etude et simulation électrostatique d'un câble triphasé ou d'un capteur capacitif	12
- Etude et simulation d'un actionneur électromécanique ou d'un capteur magnétique	12
- Simulation d'un moteur électrique (brushless, pas à pas ou asynchrone) ou d'un alternateur électrique	16

- Simulation des courants de Foucault dans un dispositif (Capteur non destructif ou détecteur de pièces)

8

Bibliographie

Aucune information

Contrôle de connaissances

Laboratoire : ils seront évalués sur la base des rapports de manipulation, à 3 reprises au minimum.

Calcul de la note finale

Note finale = moyenne laboratoire x 1