3SQ4150 - Compatibilit Electromagntique

Responsables : **Dominique LECOINTE**

Langues d'enseignement : **FRANCAIS**

Campus o le cours est propos : **CAMPUS DE PARIS - SACLAY**

Nombre d'heures d'tudes lves (HEE) : **40**

Nombre d'heures prsentielles d'enseignement (HPE) : **21**

Anne acadmique : **2024-2025**

Niveau avanc : **non**

Prsentation, objectifs gnraux du cours :

Les systmes communicants mobiles et autonomes, comme tous les systmes lectroniques, devront respecter les exigences dcoulant des problmes de compatibilit lectromagntique. L'aspect communicant de ces systmes impose aussi de respecter les exigences lies la compatibilit radiolectrique. De plus, la protection de ces systmes contre des agressions lectromagntiques volontaires sera une ncessit.

Les enjeux adresss par ce cours seront :

- des enjeux conomiques (les solutions apportes au futur systme doivent tre compatible avec les contraintes lies la rglementation et l'environnement concurrentiel)
- des enjeux environnementaux (la prise en compte de la pollution gnre par nos systmes et quipements est aujourd'hui au premier plan ; ce cours traite de pollution lectromagntique)
- des enjeux socitaux (la vulnrabilit des systmes lectroniques et communicants met en vidence la fragilit de nos socits modernes ; de plus, le public, les travailleurs sont de plus en plus sensibles aux problmes d'exposition des personnes aux ondes lectromagntiques)

Priode(s) du cours (n de squence ou hors squence) :

SM11

Prrequis :

lectromagntisme : rayonnement et antennes, propagation libre et onde plane, propagation guide et thorie des lignes

Plan dtaill du cours (contenu) :

- Compatibilit lectromagntique et exposition des personnes
- Compatibilit radiolectrique
- Co-existence des systmes communicants
- Guerre lectronique
- Confrence par l'Agence Nationale des FRquences

Déroulement, organisation du cours :

1 conférence de 1h30, 9 cours de 1h30, 2 TD de 1h30 et 1 TP de 3h00

Organisation de l'évaluation :

L'évaluation portera sur quatre critères :

- un exposé sur un thème proposé en début de cours.
- la méthodologie pour construire l'exposé et la bibliographie associée
- la pertinence des questions posées lors des exposés des autres élèves
- le rapport du TP

La compétence C1 est validée si l'élève a la moyenne à l'évaluation.

La compétence C2 est validée si l'élève a la moyenne au rapport de TP

La compétence C7 est validée si l'élève a la moyenne à la méthodologie et la bibliographie

Moyens :

- équipe enseignante : Dominique Lecointe, Raul de Lacerda
- conférence présentée par l'Agence Nationale des FRéquences
- plateforme multi-service pour le TP

Acquis d'apprentissage visés dans le cours :

A l'issue de ce cours, l'élève sera sensibilisé à la nécessité de prendre en compte les problèmes de compatibilité électromagnétique et d'exposition dès la phase de conception de futur système

Dans un environnement économique contraint, l'élève sera capable de :

- mettre en équations un problème réaliste par le choix de modèles plus ou moins complexes.
- juger la pertinence des modèles et leurs limitations.
- choisir une méthodologie de résolution incluant des outils de simulation modernes
- valider sa solution dans le respect de la réglementation

Description des compétences acquises à l'issue du cours :

C1.1 : Examine problems in their entirety and beyond their immediate parameters. Identify, formulate and analyse the scientific, economic and human dimensions of a problem

C1.2 : Develop and use appropriate models, choosing the correct modelling scale and simplifying assumptions when addressing a problem

C2.3 : Rapidly identify and acquire the new knowledge and skills necessary in applicable / relevant domains, be they technical, economic or others.

C7.1 : Persuade at core value level; to be clear about objectives and expected results. To apply rigour when it comes to assumptions and structured undertakings, and in doing so. Structure and problematise the ideas themselves. Highlight the added value

Bibliographie :

Compatibilité électromagnétique : des concepts de bases aux applications (2 volumes) par Pierre Degauque et Ahmed Zeddani