

5.0 crédits

30.0 h + 30.0 h

1q

Enseignants:	Craeye Christophe ; Sobieski Piotr ;
Langue d'enseignement:	Français
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
Thèmes abordés :	Voir résumé
Acquis d'apprentissage	<p>Ce cours s'adresse aux étudiants ingénieur civil électricien se spécialisant en télécommunications. Il est destiné à donner une formation dans le domaine des antennes ainsi qu'en propagation principalement pour les liaisons terrestres et par satellite.</p> <p>A l'issue de cet enseignement, les étudiants seront en mesure</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- d'expliquer les propriétés fondamentales caractérisant une antenne à l'émission et en réception, et de calculer les différents paramètres la caractérisant</li> <li>- de calculer le champ rayonné et le diagramme de rayonnement d'antennes réseaux, linéiques et à ouverture</li> <li>- de décrire l'influence de la troposphère et du sol sur la propagation des ondes électromagnétiques</li> <li>- de calculer un bilan de liaison tenant compte des différents éléments intervenant dans la propagation et le rapport signal à bruit d'une liaison spatiale ou terrestre.</li> </ul> <p><i>La contribution de cette UE au développement et à la maîtrise des compétences et acquis du (des) programme(s) est accessible à la fin de cette fiche, dans la partie « Programmes/formations proposant cette unité d'enseignement (UE) ».</i></p>
Contenu :	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Notions de base et rappels sur le champ électromagnétique, le transfert d'énergie, les propriétés de réciprocité, les caractéristiques à l'émission et à la réception et le bruit des antennes.</li> <li>- Antennes réseaux : notion de facteur de réseau et application aux réseaux linéaires à distribution uniforme et non uniforme, optimisation.</li> <li>- Antennes linéiques continues : notion de facteur d'alignement, application aux fentes et aux antennes à fil à onde progressive et à onde stationnaire, impédance d'entrée.</li> <li>- Antennes à ouverture : rayonnement d'une ouverture plane, propriétés générales, ouvertures rectangulaires et circulaires, antennes à réflecteur, les cornets comme illuminateurs, polarisation du champ rayonné.</li> <li>- Antennes planaires.</li> <li>- Propagation des ondes électromagnétiques dans la troposphère : description physique du milieu, réfraction des ondes et application aux liaisons terrestres et par satellite, atténuation par les gaz atmosphériques, diffraction par les particules atmosphériques.</li> <li>- Propagation des ondes électromagnétiques dans l'ionosphère : caractéristiques physiques, propagation dans un plasma, liaisons par réflexion et liaisons traversant l'ionosphère.</li> <li>- Propagation des ondes électromagnétiques au-dessus du sol : phénomènes de réflexion, onde de sol, diffraction par une terre sphérique, effet des obstacles.</li> </ul>
Autres infos :	<p>Méthodes d'enseignement et d'apprentissage</p> <p>-L'apprentissage sera basé sur des cours entrecoupés de séances de travaux pratiques (exercices en salle et/ou en salle informatique à l'aide du logiciel MATLAB) et d'un laboratoire. Un travail personnel d'approfondissement d'un sujet précis relevant des matières du cours sera demandé et fera l'objet d'un séminaire à présenter devant les participants au cours.</p> <p>Pré-requis</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ELEC 1350 Electromagnétisme appliqué</li> <li>- ELEC 1360 Télécommunications</li> </ul> <p>Mode d'évaluation</p> <p>- L'évaluation se fera au moyen d'un examen écrit d'exercices, à livre ouvert. Le travail fera l'objet d'un rapport et d'une présentation orale ; son évaluation interviendra dans la cote finale.</p>
Cycle et année d'étude :	> <a href="#">Master [120] : ingénieur civil électricien</a>
Faculté ou entité en charge:	ELEC

