

6.0 crédits	30.0 h + 45.0 h	2q
-------------	-----------------	----

Enseignants:	Huynen Isabelle ; Janvier Danielle ;
Langue d'enseignement:	Français
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
Thèmes abordés :	Voir résumé
Acquis d'apprentissage	<p>Il s'agit d'un cours de formation générale au sujet des méthodes, techniques et équipements micro-ondes. La particularité de cette gamme de fréquence est que les dimensions des dispositifs sont de l'ordre de grandeur de la longueur d'onde. Ce cours fournit les bases de l'ingénierie micro-onde. Il est conçu comme premier cours à option de ce type dans les orientations générales télécommunications, électronique et hyperfréquences.</p> <p>A l'issue de cet enseignement, les étudiants seront en mesure de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Calculer les paramètres des diverses lignes de transmission micro-onde - Analyser le fonctionnement de circuits passifs variés - Synthétiser les dispositifs passifs de base, en technologie guide d'onde et planaire - Mesurer les paramètres S des dispositifs micro-ondes (dipôles et quadripôles) à l'aide de l'analyseur scalaire, ainsi que le facteur de bruit. - Comprendre le fonctionnement des dispositifs non-réciproques - Utiliser à bon escient divers éléments actifs disponibles à ces fréquences - Calculer un bilan de liaison terre-satellite, prenant en compte l'antenne, les caractéristiques spatio-temporelle de l'atmosphère et les diverses composantes de bruit <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"> - Formalisme micro-ondes en terme de matrice de répartition - Lignes de transmission et résonateurs (lignes planaires, guides d'onde, fibres optiques) - Adaptation - Circuits passifs : obstacles, jonctions, transitions, couplages, filtres, circuits non-réciproques - Mesures de paramètres de circuits : réflexion, transmission, puissance et bruit - Instrumentation (analyseurs de réseau et de spectre, méthodes d'étalonnage) - Sources et composants actifs : semi-conducteurs (diodes, transistors), tubes, amplification paramétrique - Rayonnement, transmission et systèmes de communications micro-ondes (bilan et accessibilité d'une liaison)
Autres infos :	<p>Méthodes d'enseignement et d'apprentissage :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le cours comporte des exposés théoriques, des exercices en salle et des séances de familiarisation à l'usage de logiciels de simulation et de CAO de circuits micro-ondes. L'étudiant effectuera également un projet qui comporte la conception, la réalisation et la mesure d'un dispositif passif planaire. <p>Pré-requis :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Formation de base en lignes de transmission et en électronique <p>Mode d'évaluation :</p> <p>Examen: écrit (exercices à livre ouvert), et oral facultatif. Le projet intervient pour 25% des points.</p> <p>Le cours se donne en anglais, mais sera donné en français s'il n'y a pas d'étudiant anglophone</p>
Cycle et année d'étude :	> Master [120] : ingénieur civil électricien
Faculté ou entité en charge:	ELEC