

USEA11 - Propagation, Électromagnétisme, Rayonnement et CEM

Présentation

Objectifs pédagogiques

Il s'agit d'une formation scientifique de base sur les phénomènes de propagation des ondes électromagnétiques et leurs applications.

Compétences

Cette unité d'enseignement se situe dans la continuité du cours de circuits radiofréquences de deuxième année, si ce n'est que désormais la variation spatiale n'est plus unidimensionnelle mais tri-dimensionnelle. Cette unité d'enseignement est en lien avec l'unité d'enseignement « télécommunications optiques » par le biais de la notion de guidage. Il s'agit ainsi de présenter entre autre aux apprentis cette notion pour qu'ils soient capables de l'appliquer en fonction du milieu de propagation et du support de transmission. Les notions de ce cours sont utilisées dans l'unité d'enseignement « Radiocommunications ».

Programme

Contenu

1- Equation de Maxwell dans un milieu indéfini

- Introduction des équations de Maxwell
- Propagation d'une onde TEM

2- Ondes guidées

- Guide rectangulaire et cavités résonantes
- Les différents modes de propagation. Effet de peau et pertes dans les parois.

3- Rayonnement

- Dipôle de Hertz
- Antennes : diagramme de rayonnement, résistance de rayonnement, gain

Travaux pratiques : Mesures en chambre anéchoïde de diagrammes de rayonnement d'une antenne cornet

Manipulation de cours : source microondes, guides d'ondes rectangulaires à fentes, antennes d'émission et de réception,

Sous forme de cours magistraux, de travaux dirigés, une séance de TP.

Modalités de validation

- Contrôle continu

Description des modalités de validation

Contrôles des savoirs et des savoir-faire à l'aide de devoirs surveillés, et d'un devoir de réflexion personnel à la maison, compte rendu de travaux pratiques

Mis à jour le 24-04-2021



Code : USEA11

Unité spécifique de type cours

2 crédits

Responsabilité nationale :

EPN03 - Electroniques, électrotechnique, automatique et mesure (EEAM) / 1

Contact national :

EPN - Secrétariat EASY

292 Rue Saint Martin

11 B2 36

75003 Paris

01 40 27 24 81

Virginie Dos Santos Rance

virginie.dos-santos-rance@lecnam.net