

UVSQ

université PARIS-SA

ELECTROMAGNÉTISME (LSPH411)

Responsables

M. Xavier Quélin

Objectifs

Comprendre la propagation d'une onde électromagnétique dans le vide et dans un milieu matériel (diélectrique, conducteur...). Trouver l'équation de propagation d'une onde à partir des équations de Maxwell et retrouver la forme du champ électrique dans le vide ou dans le milieu matériel. Savoir trouver la relation de dispersion du milieu. Définir l'indice d'un milieu. Déterminer les champs électriques et courant induits dans un circuit en utilisant les lois de Faraday et Lenz

Contenu

- » Induction
- » Equations de Maxwell
- » Notion de polarisation électrique, définition des courants liés à la polarisation électrique et des courants liés aux charges libres d'un milieu
- » Equation de propagation dans le vide et dans un milieu matériel (conducteur ou diélectrique)
- » Résolution de l'équation de propagation
- » Expression du champ électrique dans le vide et dans un milieu matériel
- » Relation de dispersion
- » Définition la constante diélectrique et de l'indice d'un milieu

Compétences développées

- » Déterminer l'équation de propagation d'une onde à partir des équations de Maxwell en fonction des caractéristiques du milieu de propagation.
- » De déduire l'expression du champ électrique et les caractéristiques de la propagation (vitesse de l'onde, absorption...) dans ce milieu.
- » Savoir déterminer les champs électromoteurs d'induction pour calculer la force électromotrice et le courant induit dans un circuit et savoir les retrouver par la loi de Faraday.
- » Savoir interpréter le sens du courant induit par la loi de Lenz.