

# Electromagnétisme

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 3.0
- > Nombre d'heures : 34.0
- > Niveau d'étude : BAC +3
- > Période de l'année : Enseignement sixième semestre
- > Méthodes d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Cours magistral et Travaux dirigés et Travaux pratiques
- > Ouvert aux étudiants en échange : Oui
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication
- > Code ELP : 4Z6SELEC

## Présentation

---

- \* Propagation des ondes électromagnétiques dans le vide : équations de Maxwell (les potentiels scalaire et vectoriel), ondes planes, polarisation d'une onde (linéaire, circulaire, elliptique), énergie électromagnétique (vecteur de Poynting)
- \* Conditions aux limites à l'interface entre 2 milieux, réflexion d'une onde plane (dioptré diélectrique (formules de Fresnel)), réflexion sur une plaque métallique.
- \* Propagation guidée : conditions aux limites, équation d'onde, modes de propagation (TE, TM, TEM), propagation entre 2 plans conducteurs
- \* Application aux guides d'ondes rectangulaires (mode TE et TM, fréquence de coupure, vitesse de groupe, vitesse de phase)
- \* Lignes de transmission

## Compétences visées

---

- \* Propagation d'une onde électromagnétique dans le vide et transmission et réflexion à l'interface de 2 milieux différents,

- \* Compréhension physique et mise en équation de la propagation: en espace libre, et en espace guidé

## Examens

---

Contrôle continu: évaluation(s) écrite(s) et éventuelle évaluation des TPs pour 50% de la moyenne de l'EC et examen partiel final (épreuve écrite d'1h30) pour 50% de la moyenne de l'EC

## Bibliographie

---

- \* Paul F. Combes, " Micro-ondes: 1. Lignes, guides et cavités", Edition: Dunod
- \* G. Dubost, "Propagation libre et guidée des ondes électromagnétiques", Edition: Masson
- \* Lumbroso, "Problèmes résolus sur les ondes électromagnétiques", Edition: Dunod Université

## Contact(s)

### > Frédérique Gadot

Responsable pédagogique  
fgadot@parisnanterre.fr