

UE Electromagnétisme et optique dans la matière (PHY 552)



ECTS
6 crédits



Composante
Département
Sciences
Drôme Ardèche
(DSDA)



Période de
l'année
Automne (sept.
à dec./janv.)

Diplômes intégrant cet élément

- Licence Chimie

- › Langue(s) d'enseignement: Français
- › Ouvert aux étudiants en échange: Oui
- › Code d'export Apogée: PBX5PH20

Présentation

Description

Bases d'électromagnétisme dans le vide et dans la matière :

- Equations de Maxwell, propagation guidée, cavités et antennes.
- Electromagnétisme des milieux matériels, polarisation, permittivité diélectrique.
- Propriétés des métaux. Propagation dans un diélectrique, dispersion et absorption, réflexion totale, ondes évanescentes.

Objectifs

Objectifs :

- Comprendre la propagation d'onde électromagnétique dans différents milieux : vide, guide d'onde, conducteur, diélectrique.

- Comprendre l'interaction onde électromagnétique-matière et les notions d'absorption et de dispersion.

Heures d'enseignement

CM	CM	13,5h
TD	TD	15h
TP	TP	12h

Pré-requis recommandés

- UE PHY351 Electromagnétisme
- UE PHY451 Vibrations-ondes et optique ondulatoire
- Cours d'électromagnétisme de L2 (électrostatique, magnétostatique, induction, équations de Maxwell).
- Cours d'onde et propagation de L2.
- Notions d'opérateurs vectoriels.
- Calcul complexe pour la physique (vu en cours d'électricité de L1 et d'onde de L2).

Syllabus

- I. Ondes électromagnétiques dans le vide
- II. Propagation guidée
- III. Antennes et rayonnement
- IV. Milieux diélectriques
- V. Milieux conducteurs
- VI. Milieux magnétiques
- VII. Interface entre deux diélectriques

Informations complémentaires

Cours magistral, Travaux dirigés, Travaux pratiques

Compétences visées

Acquisition des notions de base et mise en pratique dans le cadre de problèmes classiques.

Bibliographie

Révision préalable conseillée. tout livre de cours de L2 sur les pré-requis.

Pérez, Electromagnétisme : fondements et applications, Dunod

Infos pratiques

Contacts

Responsable pédagogique

Sonia ZINE

✉ sonia.zine@univ-grenoble-alpes.fr

Gestionnaire de scolarité

Scolarité DSDA

✉ valence-sciences-scolarite@univ-grenoble-alpes.fr

Lieu(x) ville

› Valence

Campus

› Valence - Briffaut