

# UE Physique pour le génie électrique



Niveau d'étude  
Bac +3



ECTS  
6 crédits



Composante  
UFR PhITEM  
(physique,  
ingénierie, terre,  
environnement,  
mécanique)



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

- > **Langue(s) d'enseignement:** Français
- > **Organisation de l'enseignement:** Formation initiale
- > **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui
- > **Code d'export Apogée:** PAX5EAAB

## Présentation

### Description

Ce cours se décompose en 3 parties :

#### **Electrostatique :**

On décrit dans cette partie les grandeurs de base associées aux distributions de charges statiques. Le plan de cette partie est :

1. Force de Coulomb et Champ électrique (Règles de symétrie, propriétés de continuité, Flux du champ électrique (tube de champ, théorème de Gauss)
2. Propriétés énergétiques (Travail de la force électrique, Energie potentielle et fonction potentiel, Energie d'une distribution de charges.
3. Conducteurs électriques (Blindages, Champ à la surface et Pression Electrostatique, Capacités et coefficients d'influences : application aux condensateurs)

#### **Magnétostatique :**

Cette partie du module concerne la magnétostatique, c'est-à-dire l'étude des champs magnétiques produit par des circulations de courant (stationnaire) ou des aimantations permanentes. Après présentation des propriétés de symétrie du champ magnétostatique, les lois (Biot et Savart, théorème d'Ampère) permettant de le calculer sont présentées et appliquées dans certains cas simples permettant des calculs analytiques. Les matériaux magnétiques sont traités ainsi que les notions de circuits magnétiques, de F.E.M, d'énergie magnétique et de forces d'origine magnétique.

#### **Propagation des ondes :**

L'objectif de cette partie est de décrire et comprendre la propagation des ondes et plus particulièrement la propagation des ondes électromagnétiques. On étudie la propagation dans différents milieux : vide, plasma, diélectrique, métal. Le plan de cette partie est :

1. Ondes progressives
2. Ondes électromagnétiques
3. Propagation dans un milieu neutre
4. Réflexion d'une onde électromagnétique

---

## Heures d'enseignement

UE Physique pour le génie électrique - TD	TD	24h
UE Physique pour le génie électrique - CM	CM	24h
UE Physique pour le génie électrique - TP	TP	4h

**Période** : Semestre 5

## Infos pratiques

---

### Contacts

Responsable pédagogique

Nicolas Galopin

✉ [Nicolas.Galopin@grenoble-inp.fr](mailto:Nicolas.Galopin@grenoble-inp.fr)

Responsable pédagogique

Olivier Jacquin

✉ [olivier.jacquin@univ-grenoble-alpes.fr](mailto:olivier.jacquin@univ-grenoble-alpes.fr)

---

### Lieu(x) ville

> Grenoble

---

### Campus

> Grenoble - Domaine universitaire

> Grenoble - Polygone scientifique