

Contenus

Nom du Cours	Semestre du Cours	Cours Théoriques	Travaux Dirigés (TD)	Travaux Pratiques (TP)	Crédit du Cours	ECTS
ING117-A Physique II	2	3	0	2	4	5
Cours Pré-Requis						
Conditions d'Admission au Cours						
Langue du Cours	Français					
Type de Cours	Obligatoire					
Niveau du Cours	Licence					
Objectif du Cours	-					

-1. Électrostatique  
 Concept de charge (Distributions de charges ponctuelle, linéique, surfacique et volumique)  
 Loi de Coulomb  
 Champ électrique et lignes de champ électrique  
 Potentiel électrique et énergie potentielle  
 Loi de Gauss et ses applications aux distributions de charges symétriques  
 Capacité, condensateurs et matériaux diélectriques  
 2. Magnétostatique  
 Concept de champ magnétique et force magnétique (Force de Lorentz)  
 Effet magnétique du courant (Champ magnétique des charges en mouvement)  
 Loi de Biot-Savart  
 Loi d'Ampère et ses applications  
 3. Électrodynamique : Induction  
 Concept de flux magnétique  
 Loi d'induction de Faraday  
 Loi de Lenz (Direction du courant induit et conservation de l'énergie)  
 Force électromotrice (f.é.m.) de mouvement (ou motionnelle)  
 Auto-induction et induction mutuelle  
 Énergie du champ magnétique  
 4. Circuits Électriques : Circuits à Courant Continu  
 Intensité du courant, densité de courant et résistance (Loi d'Ohm)  
 Force électromotrice (f.é.m.) et tension  
 Lois de Kirchhoff (Loi des nœuds et loi des mailles)  
 Théorèmes de Thévenin et de Norton  
 5. Équations de Maxwell  
 Courant de déplacement et loi d'Ampère-Maxwell (Création d'un champ magnétique par un champ électrique variable dans le temps)  
 Forme globale des équations de Maxwell (Expressions intégrales et différentielles) :  
 Loi de Gauss pour l'électricité  
 Loi de Gauss pour le magnétisme (Absence de monopôles magnétiques)  
 Loi de Faraday  
 Loi d'Ampère-Maxwell  
 6. Ondes Électromagnétiques  
 Dérivation de l'équation des ondes électromagnétiques à partir des équations de Maxwell  
 Propriétés des ondes électromagnétiques planes (Orthogonalité des champs E et B entre eux et à la direction de propagation)  
 Relation entre la vitesse de la lumière (c) et la permittivité électrique( $\epsilon_0$ ) et la perméabilité magnétique( $\mu_0$ ) du vide  
 Vecteur de Poynting : Transport d'énergie et quantité de mouvement dans les ondes électromagnétiques  
 Spectre électromagnétique

Contenus

Ressources

Intitulés des Sujets Théoriques

Semaine

Intitulés des Sujets