

**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	-

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

### Intitulés des Sujets Théoriques

Semaine	Intitulés des Sujets
---------	----------------------