

## 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  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</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>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(<math>\epsilon_0</math>) et la perméabilité magnétique(<math>\mu_0</math>) du vide  Vecteur de Poynting : Transport d'énergie et quantité de mouvement dans les ondes électromagnétiques  Spectre électromagnétique</p>
Ressources	

### Intitulés des Sujets Théoriques

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