

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
République Algérienne Démocratique et Populaire

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

**Programme Pédagogique
des Classes Préparatoires
en Sciences et Technologies**

Juillet 2015



Unité d'Enseignement	Intitulé de la Matière	Code	Semestre
UEF122	Physique 2	PHY2	2

	Cours	TD	TP	Total	Crédits	Coeff
V H S	28h30	22h30	9h00	60h00	5	5

Pré-requis :

- Notions de champ vectoriel et champ scalaire.
- Notions de calcul vectoriel.
- Charges électriques.

Objectifs:

- Identifier les sources des champs électrique et magnétique.
- Calculer et différencier les champs vectoriel et scalaire.
- Calculer le champ et le potentiel électriques produits par une distribution de charge.
- Calculer le champ magnétique produit par un courant électrique.

Contenu de l'enseignement :**Chapitre 1 : Champ et potentiel électrostatique (Cours : 09h00, TD : 07h30)**

- La charge ponctuelle.
- La force électrique et loi de Coulomb.
- Champ et potentiel électrique (distribution discontinue de charge).
- Dipôle électrique : champ et potentiel électrique.
- Action du champ électrique sur un dipôle (orientation et état d'équilibre).
- Champ et potentiel électrique (distribution continue de charge).
- Théorème de Gauss.

Chapitre 2 : Les Conducteurs (Cours : 06h00, TD : 04h30)

- Propriétés de base.
- Charge induite et phénomènes d'influences
- Pression électrostatique.
- Condensateurs, capacité (différents types), énergie emmagasinée.

Chapitre 3 : Courant électrique (Cours : 04h30, TD : 03h00)

- Notions d'intensité et de densité de courant.
- Résistance et loi d'Ohm, loi de Joule.

Chapitre 4 : Magnétostatique (Cours : 09h00, TD : 07h30)

- Introduction.
- Force magnétique et loi de Lorentz.
- Action d'un champ magnétique sur un courant électrique.
- Champ magnétique produit par un courant stationnaire : loi de Biot-Savart.
- Circulation du champ magnétique.
- Rotationnel du champ magnétique et loi d'Ampère.
- Flux du champ magnétique à travers une boucle fermée et induction.
- Equations de Maxwell.



Travaux Pratiques :

- Montage d'un circuit électrique et appareils de mesure.
- Utilisation de l'oscilloscope.
- Pont de Wheatstone.
- Charge et décharge d'un condensateur.
- Champ magnétique à l'extérieur d'un conducteur.
- Champ magnétique de bobine simple : loi de Biot et Savart.

Références bibliographiques :

- Physique, 2. Electricité et magnétisme, Harris Benson, éditions de Boeck.
- Physique, 2. Electricité et magnétisme, Eugene Hecht, éditions de Boeck.
- Physique Générale, Electricité et magnétisme, Douglas Giancoli, éditions de Boeck

Modalités d'évaluation :

Interrogation, Devoir Surveillé, Travaux pratiques, Examen final

