|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **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 |