

**Objectifs de l'ECUE en termes de compétences et d'acquis d'apprentissage visés****A l'issue de cette UE, l'apprenant aura progressé sur les compétences suivantes du référentiel de la formation :**

- BC2.1 : Comprendre un problème et son contexte
- BC2.2: Analyser le problème, formuler des hypothèses, le simplifier
- BC2.3: Choisir la démarche/ la méthodologie, Concevoir des modèles
- BC2.4: Développer, tester comparer et valider des solution

**Plus précisément, il sera capable de :**

- Comprendre l'importance des phénomènes électrostatiques depuis leurs manifestations naturelles jusqu'aux applications pratiques en électronique.
- A partir d'expérimentations, appréhender le concept de charges électriques et de force d'interaction en lien avec la structure atomique de la matière: notion de champ et potentiel électrique.
- Choisir la meilleure méthode de détermination du champ et du potentiel suivant la répartition: charges ponctuelles ou distributions de charges uniformes présentant un haut degré de symétrie.
- Développer les méthodes de calcul pour déterminer les caractéristiques des condensateurs.

**Description de l'ECUE**

1. Introduction : Phénomènes électrostatiques: depuis les phénomènes naturels jusqu'aux applications.
2. Concept de charges et de force d'interaction en lien avec la structure atomique de la matière.
3. Force, champ et potentiels électrostatiques, Loi de Coulomb : champ créé par une charge ponctuelle, champ créé par un ensemble de charges, propriétés de symétrie, d'antisymétrie, d'invariance, champ créé par une distribution de charges continûment répartie
4. Lois fondamentales de l'électrostatique : Flux du champ électrostatique, théorème de Gauss, circulation du champ électrostatique, potentiel
5. Conducteurs en équilibre : conducteurs isolés, systèmes de conducteurs en équilibre, le condensateur plan.

### **Prérequis**

Grandeurs vectorielles et scalaires. Bases de géométrie

### **Références**

Ressources en ligne : <http://pages.upf.pf/Pascal.Ortega/ENSEIGNEMENT/CoursEM/Electrostatique1.pdf>