le cnam

Formation

Electricité : Électrostatique - Électromagnétisme

Présentation

Public, conditions d’accès et prérequis

Avoir un niveau en physique et mathématique correspondant à celui d'une classe terminale scientifique.

Objectifs pédagogiques

Cette unité a pour objectif d’initier les élèves à des notions élémentaires d’électrostatique, électrocinétique, magnétostatique et électromagnétisme.
Différentes notions y sont abordées, allant du calcul des champs et potentiels électrique et magnétique et l'électrcinétique à l’application des lois de l'électrmagnétisme (Gauss, Faraday, Ampère et Maxwell) et les circuits RL, RC et RLC.
Cette UE s'adresse à de futurs technicien.ne.s désirant préparer :
- Le titre de Technicien supérieur en Physique ou Mesures Physiques,
- Un diplôme de DEUST (Diplôme d'Etudes Universitaires Scientifiques et Techniques) en HTT dont :

  le DEUST Physique appliquée & capteurs industriels (https://formation.cnam.fr/electronique-electrotechnique/deust-physique-appliquee-capteurs-industriels-paci--13031) qui remplace le DUT Mesures Physiques précédemment dispensé au Cnam
  le DEUST Electronique Energie Electrique Automatique (https://alternance.cnam.fr/actualites-de-l-alternance/deust-production-industrielle-parcours-electronique-energie-el) qui remplace le DUT GE2I précédemment dispensé au Cnam

- Certains concours de la fonction publique et territoriale.

Compétences visées

Connaissance et aptitude à calculer un champ et un potentiel électrique créé par des distributions simples de charge discrètes ou continues,
Connaissance et compréhension du théorème de Gauss, et capacité de l’utiliser pour la détermination des valeurs de champs électriques,
Connaissance et aptitude à calculer un champ magnétique,
Connaissance et compréhension des théorèmes d’Ampère et de Biot et Savart.
Comprendre les notions d’induction électromagnétique et force électromotrice.
Circuits RL, RC et RLC.

Mots-clés

Electrostatique
Magnétisme
Electromagnétisme
Physique
Energies - Physique
Instrumentation - Mesure

Programme

Contenu

Électrostatique

Loi de Coulomb.
Champs et potentiels dans le vide. Théorème de Gauss
Condensateurs et milieux diélectriques

Électrocinétique

Loi d'Ohm et de Joule : courant, tenions, résistances
Réseaux électriques linéaires en régime permanent : loi de Kirchhoff, lois des mailles et des nœuds, théorèmes de Thévenin et de Norton

Magnétisme

Magnétostatique et calcul du Champ B
Flux magnétique

Equations du champ électromagnétique

Théorème de Gauss
Théorème d'Ampère
Lois de Faraday
Charges et champs

Courants variables

Courants transitoires

Courants alternatifs et circuits RLC

Modalité d'évaluation

L'examen final, d'une durée de 2 heures, porte sur des aspects traités dans les cours et les exercices.

Bibliographie

J.M Bérec, T. Desmarais, M. Ménétrier, B. Noël, R. Noël : Electromagnétisme 1ere année MPSI - PCSI- PTSI (H. Prépé)
J.M Bérec, T. Desmarais, A. Favier, M. Ménétrier, B. Noël, R. Noël : Electromagnétisme 2eme année MP-PC-PSI- PT (H. Prépé)
J.M Bérec, T. Desmarais, M. Ménétrier, B. Noël, R. Noël, C. Orsini : Electronique - Electrocinétique 1ere annés MPSI-PCSI-PTSI (H Prépa)
EMILE AMZALLAG - JOSEPH CIPRIANI - JOCELYNE BEN AÏM - NORBERT PICCIOLI : LA PHYSIQUE EN FAC Electrostatique et Electrocinétique (EdiSciences)
Université en Ligne : http://uel.unisciel.fr/physique/elecstat/elecstat/co/elecstat.html
Université en Ligne : http://uel.unisciel.fr/physique/continu/continu/co/continu.html

Parcours

Cette UE apparaît dans les diplômes et certificats suivants

Chargement du résultat...

Intitulé de la formation	Type	Modalité(s)	Lieu(x)

Intitulé de la formation	Type	Lieu(x)	Lieu(x)	**Intitulé de la formation**	**Type**	**Modalité(s)**	**Lieu(x)**
Intitulé de la formation	Type	Lieu(x)	Lieu(x)				
Intitulé de la formation	Type	Lieu(x)	Lieu(x)				

Informations pratiques

Contact

EPN03 - Radioprotection
292 rue St Martin accès 4.2.23
75003 Paris
Tel :01 40 27 22 98
Françoise Carrasse
Voir le site

formation.cnam.fr/rechercher-par-discipline/electricite-electrostatique-electromagnetisme-411336.kjsp

Voir le calendrier, le tarif, les conditions d'accessibilité et les modalités d'inscription dans le(s) centre(s) d'enseignement qui propose(nt) cette formation.

Enseignement non encore programmé

Code UE : PHR011

Cours

6 crédits

Volume horaire de référence
(+ ou - 10%) : **50 heures**

Responsable(s)
Najla FOURATI ENNOURI