RAY104 - Travaux pratiques de sciences nucléaires

Mis à jour le 07-06-2023

Code : RAY104

Unité d'enseignement de type travaux pratiques

6 crédits

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

Responsabilité nationale :
EPN01 - Bâtiment et énergie / Emmanuelle GALICHET

Contact national :

Sciences et technologies nucléaires

304, 61 rue du Landy
93210 La plaine Saint denis

Emmanuelle Galichet
emmanuelle.galichet@lecnam.net

Présentation

Prérequis

Avoir le niveau bac + 2 (DPCT du Cnam, DUT, BTS, ...) en Physique, Mesures Physiques ou en Chimie, Génie Chimique ou en Biochimie.
Avoir obtenu RAY102 ou équivalent.
Soumis à agrément de l'enseignant.

Objectifs pédagogiques

Illustration pratique des modules RAY101, RAY102

Compétences

- Maitriser le fonctionnement d'une chaîne d'acquisition de mesure.
- Maitriser les caractéristiques et les limites des divers détecteurs de rayonnement.

- Avoir la capacité à concevoir, concrétiser, tester et valider des solutions et des méthodes de mesures nucléaires/

Programme

Contenu

Principaux thèmes de manipulations
Etude des phénomènes statistiques liés à la détection.
Compteur Geiger-Muller : étude des paramètres de mesure.
Mesures de périodes : décroissance radioactive, radioactivité naturelle.
Spectrométrie des rayonnements alpha.
Spectrométrie des rayonnements bêta : scintillateurs plastiques. Parcours des rayonnements bêta.
Spectrométrie des rayons X.
Interaction des rayons gamma et de la matière (loi d'absorption).
Spectrométrie des rayons gamma de haute énergie.
Spectrométrie des rayons gamma de basse énergie.
Spectrométrie à haute résolution des rayons gamma.
Technique de coïncidences : temps de résolution, courbe de corrélation angulaire, mesure de l'activité absolue d'une source.

Modalités de validation

- Examen final

Description des modalités de validation

Compte-rendu des séances de TP à rendre et examen final théorique et pratique.