

Laboratoires et Stage de recherche

Titulaires

Barbara CLERBAUX (Coordonnateur), Juan Antonio AGUILAR SANCHEZ, Gilles DE LENTDECKER, Patricia Maria LOSADA PEREZ, Ioana Codrina MARIS, Simone NAPOLITANO et Simona TOSCANO

Mnémonique du cours

PHYS-F311

Crédits ECTS

10 crédits

Langue(s) d'enseignement

Français

Période du cours

Deuxième quadrimestre

Campus

Plaine

Contenu du cours

Unité d'enseignement à 10 ECTS :

- > Laboratoire de matière molle : 3 ECTS
- > Laboratoire de physique des particules : 3 ECTS
- > Excursion au CERN : 2 ECTS
- > Stage dans un service du département : 2 ECTS

Objectifs (et/ou acquis d'apprentissages spécifiques)

Les laboratoires permettent aux étudiants d'avoir une première approche de la physique expérimentale dans le domaine de la matière condensée et de la physique des particules élémentaires, comprenant une étude en laboratoire des principes fondamentaux de détection et de mesure dans les domaines cités précédemment.

Le laboratoire de physique des particules: les étudiants construiront une expérience afin d'identifier des muons cosmiques et d'en mesurer certaines propriétés. Ils travailleront avec des détecteurs (scintillateurs et photomultiplicateurs). Du matériel d'acquisition de données leur permettra de recueillir les données et des outils d'analyse seront développés et utilisés afin d'analyser les données et d'en extraire une mesure.

Le laboratoire de matière molle : les étudiants utiliseront un calorimètre à balayage différentiel pour étudier l'effet de la température sur la cristallisation d'un polymère utilisé dans le packaging. Ils monteront une expérience de capillarité sur les trains liquides auto-propulsés et ils travailleront avec un ellipsomètre sur la transition vitreuse des polymères en confinement 1D.

Le stage : le stage permet à l'étudiant de se plonger pour la première fois dans le monde de la recherche actuelle, au sein d'un groupe de chercheurs du département de physique. L'étudiant choisit le service et le sujet de recherche, ainsi qu'un promoteur. La liste des sujets de stage est disponible sur le site web du département de physique. Il est néanmoins conseillé aux étudiants de discuter avec les chercheurs du département, les possibilités de sujets évoluant rapidement.

L'excursion: l'excursion se déroule sur trois jours et permet une visite approfondie des activités de recherche effectuées au CERN à Genève. L'excursion comprend une introduction au CERN et à la physique des accélérateurs, suivi typiquement des visites suivantes: chaîne d'accélération du CERN, l'expérience CMS auprès du Large Hadron Collider (le LHC), des expériences cible fixe (NA62, Compass, NA61), les expériences sur l'antimatière, l'expérience CLOUD.

Pré-requis et co-requis

Cours pré-requis

PHYS-F210 | Laboratoires, statistique appliquée à la physique expérimentale et projet | 10 crédits

Cours co-requis

PHYS-F305 | Physique des particules et Physique Nucleaire | 5 crédits et PHYS-F308 | Soft Matter and Solid State Physics | 5 crédits

Méthodes d'enseignement et activités d'apprentissages

Les laboratoires: les laboratoires se déroulent sur une semaine complète (36 heures) au sein du service correspondant. Les élèves sont divisés en groupes (binômes / trinômes) et travaillent collectivement avec des détecteurs divers.

Support(s) de cours

Université virtuelle

Autres renseignements

Lieu(x) d'enseignement

Plaine

Contact(s)

Barbara CLERBAUX IIHE-ULB Campus VUB, Bâtiment G, Niv 0, local OG.116 Téléphone: 02 629 32 14 e-mail: barbara.clerbaux@ulb.ac.be

Méthode(s) d'évaluation

Autre

Méthode(s) d'évaluation (complément)

Pour les laboratoires : les notes sont basées sur la participation des étudiants au laboratoire, sur un rapport dans le cas du laboratoire en matière condensée et/ou sur une présentation oral, ou sur un exposé oral dans le cas du laboratoire de physique des particules élémentaires

Pour le stage : le promoteur de stage décide de la note à donner à l'étudiant

Pour l'excursion : pas de note

Construction de la note (en ce compris, la pondération des notes partielles)

35% : laboratoire de matière condensée (un rapport est demandé)

35% : laboratoire de physique des particules (une présentation orale est demandée le dernier jour du laboratoire)

30% : stage dans un service du département

00% : excursion au CERN (pas de note relative à l'excursion au CERN)

Langue(s) d'évaluation principale(s)

Français et Anglais

Programmes

Programmes proposant ce cours à la faculté des Sciences

BA-PHYS | Bachelier en sciences physiques | bloc 3

