PHYS-415

Particules élémentaires I

Bay Aurelio

Cursus	Sem.	Type
Ing.-phys	MA1, MA3	Opt.
Physicien	MA1, MA3	Opt.

Langue d'enseignement	français
Crédits	4
Session	Hiver
Semestre	Automne
Examen	Oral
Charge	120h
Semaines	14
Heures	**4 hebdo**
Cours	2 hebdo
Exercices	2 hebdo
Nombre de places	

Résumé

Présentation des propriétés des particule, leurs symétries et leurs interactions. Introduction à l' électrodynamique quantique et aux règles de Feynman.

Contenu

Introduction :
Le Modèle Standard, une étape vers la Grande Unification.
Détecteurs, accélérateurs, radioactivité, rayonnement cosmique. Les particules en astrophysique et cosmologie.
Relativité restreinte, équations de Klein-Gordon et de Dirac.

Propriétés des particules :
Masse, charge, temps de vie, spin, moment magnétique...

Symétries et lois de conservation :
Invariance par translation et rotation, parité, conjugaison de charge, inversion temporelle, violation de P et de CP, théorème CPT, l'isospin.

QED :
Introduction. Les règles de Feynman. Les facteurs de forme.

Compétences requises

Cours prérequis indicatifs

Cours de Physique nucléaire et corspusculaire I et II, Physique quantique I, II

Acquis de formation

A la fin de ce cours l'étudiant doit être capable de:

- Analyser les phénomènes physiques submicroscopiques

Méthode d'enseignement

Ex cathedra et exercices en classe

Méthode d'évaluation

examen oral (100%)

Ressources

Bibliographie
Polycopié

Sites web
- http://lphe.epfl.ch/~bay

Préparation pour
Méthodes et concepts sont à large spectre d'utilisation; Introduction aux cours de 3ème cycle