

# Licence Physique

## Physique Subatomique

Responsables	Descriptions	Informations
Jean pierre ERNENWEIN (Responsable de l'UE) Code : S08PH6A1B jean-pierre.ERNENWEIN@univ-amu.fr	Nature :	Composante : Faculté des Sciences
Jose BUSTO jose.busto@univ-amu.fr	Domaines : Sciences et Technologies	Nombre de crédits :

### CONTENU

#### I. Physique nucléaire

L'objectif de ce cours est de donner les bases de la physique du noyau atomique, explorer les applications sociétales (production d'énergie, marquage, datation, imagerie) et de découvrir une partie de la place que la physique nucléaire joue en physique fondamentale (physique du neutrino à basse énergie) et en astrophysique (nucléosynthèse stellaire).

Si les conditions logistiques le permettent, le cours pourra être accompagné d'une visite au Centre CEA de Cadarache (ITER, réacteur Jules Horowitz, ...).

- Généralités sur la structure de la matière;
- Rayons nucléaire - diffusion de Rutherford;
- Masse et énergie de liaison;
- Modèle de la goutte liquide et Formule de masse de Weizsaecker;
- Instabilité de la matière;
- Radioactivités alpha et beta et radioactivité induite (activation);
- Cours-séminaire sur la physique du neutrino à basse énergie et son lien avec la physique nucléaire;
- Fission et Fusion – production d'énergie;
- Cours-séminaire sur la nucléosynthèse stellaire;
- Interaction rayonnement matière et notions de radioprotection.

#### II. Physique des particules

Le but de ce cours est d'introduire la notion de particules élémentaires : leur description, caractéristiques et classement selon le modèle standard actuel de la physique des particules. Les interactions fondamentales que subissent les particules seront présentées, ainsi que le rôle que jouent les symétries (espace-temps, jauge) dans ces interactions. En particulier, les lois de conservation de certaines quantités seront étudiées pour prédire quelles désintégrations sont possibles ou non. En effet, au-delà des particules élémentaires que sont leptons et quarks, les particules composites constituées de quarks (hadrons) seront introduites et certaines de leurs désintégrations seront étudiées.

Enfin, pour étudier expérimentalement les particules, des détecteurs exploitant leur interaction avec la matière seront utilisés : nous aborderons brièvement l'interaction des particules avec la matière dans le but de comprendre le fonctionnement des détecteurs de particules.

Ce chapitre occupera environ 20h réparties en CM, TD et TP selon les parties suivantes :

- Interactions fondamentales, quarks et leptons, hadrons;
- Lois de conservation dans les désintégrations de particules;
- Interactions particules-matière, principe de détection, détecteurs de particules.

#### Travaux pratiques :

- Étude de désintégrations de particules sur clichés de chambres à bulles ;
- Physique nucléaire

### VOLUME HORAIRE

- Volume total: 40 heures
- Cours magistraux: 16 heures
- Travaux dirigés: 18 heures
- Travaux pratiques: 6 heures

### CODES APOGÉE

- SPH6U25C [ELP]

### M3C

Aucune donnée M3C trouvée

### POUR PLUS D'INFORMATIONS

[Aller sur le site de l'offre de formation...](#)



Dernière modification le 29/06/2023