

PHYSIQUE SUBATOMIQUE
www.usherbrooke.ca/moodle-cours/

Cours		Professeur	
Titre :	Physique subatomique	Nom :	David Sénéchal
Sigle :	PHQ 636	Bureau :	D2-1078
Crédits :	3	tél. :	821-8000 poste 62053
Travail personnel :	5 heures/sem.	courriel :	David.Senechal@USherbrooke.CA
Place du cours dans le programme		Chargé d'exercices	
Type de cours :	optionnel	Aucun	
Cours préalables :	PHQ 430		
Cours concomittants	aucun		

1 Objectifs et sommaire

Objectif Général

Se familiariser avec les phénomènes et concepts fondamentaux de la physique nucléaire et de la physique des particules élémentaires.

Liste des thèmes

(Le nombre d'heures approximatif est indiqué entre crochets)

1. Modèles élémentaires du noyau [4]
2. Instabilités nucléaires [3]
3. Réactions nucléaires ; fission ; nucléogenèse [4]
4. Introduction générale aux particules élémentaires ; collisions et désintégrations [4]
5. Accélérateurs et détecteurs ; centres de recherche [2]
6. Champs quantiques : photons, champ de Schrödinger, diagrammes de Feynman [6]
7. Équation et champ de Dirac [4]
8. Théorie de la symétrie ; classification des hadrons ; théories de jauge [7]
9. Interactions faibles et modèle standard [8]

2 Méthode pédagogique

1. Exposés magistraux et questions par les étudiants.
2. Exercices à la maison (6 devoirs prévus). La collaboration avec d'autres est admise, mais elle doit être intelligente et non aveugle. Une présentation et un français de qualité sont requis.
3. Travaux dirigés. Le professeur solutionnera des problèmes, dont ceux tirés des exercices qui semblereont avoir présenté des difficultés particulières.
4. S.V.P. Consulter le site internet du cours pour les devoirs et leurs solutions, les dates de remise et les travaux dirigés.

3 Évaluation

1. Un examen partiel de 110 minutes, comptant pour 30% de la note finale.
2. Un examen final de trois heures, comptant pour 45% de la note finale.
3. Les exercices compteront pour 25% de la note finale.

Note : En cas de circonstances extraordinaires au-delà du contrôle de l'Université et sur décision de celle-ci, l'évaluation des apprentissages dans ce cours est sujette à changement.

4 Matériel didactique

Des notes de cours sont en vente au comptoir de photocopies de la faculté. Une version PDF de ces notes, avec liens hypertexte, est disponible sur le site internet du cours (Moodle). Aucun autre manuel n'est obligatoire.

Références complémentaires

1. W.S.C. WILLIAMS, *Nuclear and Particle Physics*, Oxford, 1991. [QC 776 W55 1991]
2. LUC VALENTIN, *Physique subatomique : noyaux et particules*, Paris : Hermann, 1982 [QC 776 V33 1982 V.1 S]
3. DONALD H PERKINS, *Introduction to high energy physics*, New York : Cambridge University Press, 2000 (4th Edition). [QC 793.3 H5P4 2000 S]
4. GUY CHANFRAY ET GÉRARD SMADJA, *Les particules et leurs symétries*, Paris : Masson, 1997 [QC 793.2 C42 1997 S]
5. ROBERT P. CREASE ET CHARLES C. MANN, *The second creation : makers of the revolution in twentieth-century physics* [QC 7 C74 1986]
6. EMILIO SEGRÈ, *Les physiciens modernes et leurs découvertes : des rayons X aux quarks* [QC 7 S4414 1984]