

Introduction à la physique des particules
PHY-3501
Professeur : Luc Marleau
Département de Physique, génie physique et optique, Université Laval
SESSION: HIVER 2017
Calendrier des travaux et projets

Calendrier:

	Date	Pondération/note finale	Matériel couvert
Exercices–Série 1	: 15 FÉVRIER 2017	15%	
Exercices–Série 2	: 15 MARS 2017	15%	
Exercices–Série 3	: 19 AVRIL 2017	15%	
Travail écrit (version papier)	: 5 AVRIL 2017	40%	
Communication orale	: 11-12-18-19 AVRIL 2017	15%	

Attention:

- *Tout retard dans la remise des travaux sera pénalisé de 10% par jour de retard.*
- Les travaux peuvent être fait par équipe de deux ou individuellement.
- Les travaux doivent être remis sous forme papier.
- 5% des points seront réservés à la qualité de la présentation et à l'exactitude de la langue.

IPP: *Introduction à la physique des particules*, Notes de cours, L. Marleau. Il s'agit d'un document disponible en deux en versions pdf pouvant être téléchargées du site internet

<http://feynman.phy.ulaval.ca/marleau/marleau.html>

- 1- Version pdf publique mais non-imprimable
- 2- Version pdf imprimable non publique (requérant un mot de passe)

TRAVAUX

Exercices–Série 1:

DATE DE REMISE: 15 FÉVRIER 2017

Chapitre 1 de IPP: Problèmes 1.4, 1.6, 1.7.
Chapitre 2 de IPP: Problèmes 2.4, 2.5.

Exercices–Série 2:

DATE DE REMISE: 15 MARS 2017

Chapitre 3 de IPP: Problèmes 3.3, 3.5, 3.9.
Chapitre 5 de IPP: Problème 5.4.
Chapitre 6 de IPP: Problèmes 6.3, 6.6.

Exercices–Série 3:

DATE DE REMISE: 19 AVRIL 2017

Chapitre 7 de IPP: Problèmes 7.2, 7.8, 7.16, 7.18, 7.20.

Introduction à la physique des particules
PHY-3501
Professeur : Luc Marleau
Département de Physique, génie physique et optique, Université Laval
SESSION: HIVER 2017
Description et calendrier du projet

PROJET

DATE DE REMISE DU TRAVAIL ÉCRIT 5 AVRIL 2017 (40%)

COMMUNICATION ORALE: 11-12-18-19 AVRIL 2017 (15%)

Le projet consiste en un travail écrit portant la physique des particules et de le présenter sous la forme communication orale. Les étudiants peuvent travailler seuls ou en équipes formées d'un maximum de trois personnes. Chaque projet comporte un tronc commun (introduction, conclusion, etc...). Par ailleurs, chaque section est sous la responsabilité d'un étudiant et constitue sa contribution originale au projet. Un étudiant est évalué sur le document écrit global et sur sa contribution individuelle dans une proportion 25/75. Il est donc important que l'équipe se consulte et voit à ce que le travail soit un ensemble homogène, original et dans un français impeccable. La longueur totale du travail est laissée à la discrétion du groupe mais on demande une contribution individuelle de chaque étudiant d'au moins 12 pages. Les critères d'évaluation sont le sujet (niveau de difficulté, niveau de la littérature existante), le contenu (synthèse, vulgarisation, logique, clarté, maîtrise du sujet, précision, rigueur, richesse), les références (bibliographie, citations, diversité et pertinence) et la présentation (orthographe, syntaxe, style, équations, figures, tableaux, table des matières, cohérence de l'ensemble).

Chaque étudiant doit ensuite faire une présentation orale mettant en valeur sa contribution individuelle. Si le projet est fait en équipe, un seul document visuel (powerpoint ou beamer) est permis et les étudiants font leur présentation tour à tour. L'étudiant est évalué sur sa communication orale.

Chaque projet

- doit contenir une introduction, une table des matières, une conclusion, une bibliographie (liens html si nécessaires), etc ...
- doit bien identifier l'auteur de chaque section,
- doit être remis dans un premier temps sous forme papier (Cette version sera corrigée et vous sera remise pour vous permettre d'effectuer les correctifs suggérés)
- puis doit être présenté devant la classe.

Voici une liste de suggestions pour les projets. Cette liste est loin d'être exhaustive. Certaines sections des notes de cours peuvent faire l'objet d'une recherche plus poussée. **(Attention! Certains sujets sont difficiles à aborder. Par exemple, on peut traiter les supercordes à un niveau plutôt descriptif ou bien à un niveau qui requiert des notions de théorie des champs. Toutefois, il est difficile de trouver un niveau intermédiaire de discussion auquel on s'attend pour le projet.)**

Certain(s) accélérateur(s) et/ou détecteur(s)	Découverte (réalisée ou anticipée) des certaines particules
Evidences expérimentales de l'existence des quarks	Test de loi de conservation. Violation CP
Principe et théories de jauge	Largeur de désintégration du Z^0 (nombre de famille)
Brisure de symétrie (mécanisme de Higgs)	Brisure de symétrie (mécanisme de Goldstone)
Modèle du sac de MIT	Modèle de Skyrme et Skyrmions
Théories de jauge sur réseau	Modèles des partons
Unification des forces	Technicouleur
Supersymétrie	Supercordes
Higgs	Neutrinos
Théories Kaluza-Klein	Renormalisation
Tout autre sujet pertinent	