

M1 - Fiche descriptive de l'UE **Plasma : bases physiques**

Intitulé de l'UE : PLASMAS : BASES PHYSIQUES	Code Apogée UE : MU4PY112
	Nombre d'ECTS : 3
Responsable de l'UE : Philippe Savoini	Nom : Philippe Savoini Adresse : LPP-Ecole Polytechnique, Route de Saclay, 91128 Palaiseau Tél : 01 69 33 58 49 Courriel : philippe.savoini@sorbonne-universite.fr
Volumes horaires globaux :	18h de CM 6h de TD 6h de TP
Période où l'enseignement est proposé :	S1
Localisation des enseignements	Campus Jussieu
Autre Master où l'UE est proposée :	--
Objectifs :	<p>La ligne directrice de cette UE est d'introduire les bases théoriques de la physique des plasmas et de mettre en évidence son champ d'application extrêmement vaste. Au carrefour des différents domaines de la physique fondamentale, les gaz ionisés à haute température (plasmas) présentent des comportements « collectifs » dus à la nature coulombienne des forces d'interaction. Des illustrations seront choisies dans les différents domaines d'application de la physique des plasmas.</p> <p>L'enseignement théorique est complété par un enseignement pratique incluant la simulation numérique des plasmas sur ordinateur.</p> <p>Cette initiation à la physique des plasmas est une ouverture sur les différents types de plasmas qu'ils soient artificiels ou naturels: plasmas de laboratoires et de fusion, utilisations industrielles des plasmas, plasmas naturels géophysiques et astrophysiques. Elle constitue un point de départ naturelle à un approfondissement de cette discipline au niveau du M2.</p>
Pré-requis :	Aucun prérequis n'est nécessaire
Thèmes abordés / Notions et contenus :	<ul style="list-style-type: none"> - Les plasmas à la convergence de la mécanique, de l'électromagnétisme, de l'hydrodynamique et de la physique statistique ; - Théorie fluide du plasma. Ondes dans les plasmas et applications (propagation dans l'ionosphère, excitation d'ondes en laboratoire). - Travaux Pratiques (6h)
Compétences attendues à la fin de l'UE :	Définition des plasmas et des différentes échelles spatio-temporelles caractéristiques de ce milieu. Connaissance des différents modèles physiques utilisés en physique des plasmas ainsi que de leur domaine de validation. Application principales liés à la physique du plasma.
Ouvrages de référence :	<p>Introduction to Plasma Physics and Controlled Fusion, Vol 1. F.F. Chen, Springer Editor.</p> <p>Fundamental of Plasma Physics J.A. Bittencourt, Springer Editor.</p> <p>Introduction à la Physique des Plasmas Belmon, Rezeau, Riconda, Zaslavsky, Ed. ISTE</p>
Modalités d'évaluation :	CC+TP+Examen
Barèmes (Apogée) :	/100