

Master de Physique et applications – M1

Fiche descriptive de l'UE 4P005

Intitulé de l'UE : PHYSIQUE STATISTIQUE PG		Code UE : 4P005
parcours : Physique générale		Nombre d'ECTS : 6 ECTS
Responsable de l'UE :	<i>Nom : Eric BRUNET</i> Ecole Normale Supérieure 24 rue Lhomond Tél : 01 44 32 34 46 Courriel : eric.brunet@lps.ens.fr	
Volumes horaires globaux :	CM : 36h de cours TD : 36h de TD TP : CC : Autres (préciser) :	
Période et année ou l'enseignement est proposé :	Année : 2014-2015 Période : S1	
Localisation des enseignements	CAMPUS JUSSIEU	
Autre Mention et spécialité de Master où l'UE est proposée :		
Organisation particulière (TP en soirée...) :		
Objectifs :	Les étudiants doivent avoir compris comment la loi des grands nombres régit les systèmes physiques macroscopiques, et ce que représente l'entropie d'un système. Ils doivent savoir écrire une fonction de partition pour un système sans interaction, et savoir l'exploiter pour en extraire les quantités thermodynamiques.	
Pré-requis :	Eléments de thermodynamique (premier et deuxième principe, température, pression, énergie interne, entropie, énergie libre, chaleur spécifique, etc.), de mécanique quantique (états propres de l'hamiltonien, spin, oscillateur harmonique) et de mathématiques (différentielle d'une fonction, développements limités, etc.)	
Thèmes abordés / Notions et contenus :	<ul style="list-style-type: none"> • Rappels de théorie cinétique et ordres de grandeur • Rappels de thermodynamique, de combinatoire et de probabilités • Ensembles microcanonique, canonique et grand canonique • Thermodynamique des gaz atomiques et moléculaires • Gaz réels en champ moyen, transitions de phase • Gaz de photons, rayonnement du corps noir • Théorie élémentaire des solides cristallins, gaz de phonons • Eléments de gaz quantiques ; sphère de Fermi, transition de Bose-Einstein. 	
Compétences attendues à la fin de l'UE :		
Ouvrage(s) de référence :		
Modalités d'évaluation :	Une seule N note sur 100 obtenue avec : - en cours de semestre, une note P obtenue avec un ou deux contrôles, - en première session, une épreuve écrite E1 La note de l'UE est : $\sup \left(E1; \frac{2E1 + P}{3} \right)$ - en seconde session, une épreuve écrite ou orale E2 remplace la note E1 dans la formule précédente.	

Barèmes (Casper) :

Une seule note sur 100