

UFR Sciences - Fiche UE						
Données de l'UE	Diplôme(s) : Master Physique fondamentale et applications - M2					
	0-BCC de rattachement					
	Code apogée BCC	Libellé du bloc				semestre
	SFCK01	Mener un projet R & D, analyser, modéliser et résoudre				53
1-Unité d'enseignement						
Code apogée UE	Libellé de l'UE	Crédits	examen géré par la scolarité	Langue	Site	
SFCKU4	Galaxies and cosmology	6	oui/non	anglais	Etoile	
IE mutualisée :	si oui avec quelle formation :					
Eléments descriptifs pour la scolarité	2- Descriptif à destination des gestionnaires scolarité					
	2.1 Organisation détaillée 26CM/26TD 8TP					
	CM - Cours magistraux					
	Salle	Amphi	Salle de cours	Salle informatique	Autre :	
	Équipement	Vidéoprojecteur Autre :				
	TD - Travaux dirigés					
	Salle	Amphi	Salle de cours	Salle informatique	Autre :	
	Équipement	Vidéoprojecteur Autre :				
	TP - Travaux pratiques					
	Partiels	Période du... au				
	Nombre de partiels :	0				
	Après combi de CM :	0 ou date si connus :				
	Multi-sites	Oui Non				
	Sorties	entre le :		et le :		
	nombre de groupes :	Journée	Matin	Après-midi		
2.2 Intervenants / type d'intervention						
de la Torre Sylvain	effectuera 16H de CM		Galaxies and cosmology			
Martinet Nicolas	effectuera 8H de CM		Galaxies and cosmology			
Pieri Matthew	effectuera 8H de CM		Galaxies and cosmology			
Julio Eric	effectuera 14H de TD		Galaxies and cosmology			
Lagache Guillaume	effectuera 14H de TD		Galaxies and cosmology			
2.3 Commentaires						
Merci de préciser : - si vous avez des cours sur d'autres sites et les jours concernés - le rythme CM/TD que vous souhaitez.						
Données : Créneau de 2h : de 8h à 12h15 et de 14h à 18h15 Si créneau de 3h : de 10h à 13h, de 13h à 16h et de 16h à 19h.						
Attention les contraintes personnelles ne peuvent pas rentrer en ligne de compte !						
Eléments de définition de l'UE pour les enseignants destinés à alimenter pacôme	3- Eléments de définition de l'UE (destiné à alimenter pacôme)					
	UE enseignée en anglais Stage : non Si stage, durée du stage :					
	Pédagogie : Projet : oui Active: oui Hybride: non A distance: non					
	3.1 Description (plan du cours)					
	1. Early Universe and geometry (3h) Very brief review of standard cosmological model Cosmic Microwave Background (CMB) anisotropies Classical problems, cosmological horizons, inflation Pre-recombination physics, baryon acoustic oscillations (BAO) Sound horizon scale and standard rulers					
	2. Late Universe and cosmic acceleration (3h) Distance-redshift relations and standard candles (cepheids, supernovae) Evidence for late-time cosmic acceleration Problem of dark energy, dark energy equation of state Tensions and models beyond standard: modified gravity, inhomogeneous Universe					
	3. Formation and evolution of the large-scale structure (8h)					
	3.2 Compétences à acquérir					
	Comprendre la cosmologie et les enjeux actuels de la discipline					
	Comprendre la structure à grande échelle de l'Univers et son utilité pour contraindre la cosmologie					
	Comprendre les observations et observables cosmologiques					
	3.3 Modalité d'organisation pédagogique					
	Cours magistral					
	Projets tutorés					
	3.4 Bibliographie, lectures recommandées					
3.5 Pré-requis obligatoires						
Cosmology (M1)						
Relativity (M1)						
3.6 Pré-requis recommandés						
Data analysis (M1)						
3.7 Mots-clés						
cosmology, large-scale structure, galaxies, dark matter, gravitational lensing, intergalactic medium						
Eléments descriptifs de l'UE	4- Contenus disciplinaires - Programme détaillé					
	4.1 Titre des enseignements (ECUE)					respecter les volumes horaires (calculés en 2021)
	Early Universe and geometry					3h
	Late Universe and cosmic acceleration					3h
	Formation and evolution of the large-scale structure					8h
	Numerical cosmology					2h
	Gravitational lensing					8h
	Intergalactic and circumgalactic media					8h
	4.2 Modalités d'évaluation de l'UE par rapport aux acquis d'apprentissages attendus (description, critères & notation)					