

M1 - Fiche descriptive de l'UE **MU4PY109**

Intitulé de l'UE : MÉTHODES NUMÉRIQUES ET INFORMATIQUES (MNI)	Code Apogée UE : MU4PY109
	Nombre d'ECTS : 6
Responsable de l'UE :	Nom : Pascal VIOT / Sylvain BAUMONT Adresse : LPTMC T12-13 5ème étage pièce 514/ LATMOS T45-46 3ème étage pièce 321 Tél : 06 01 44 27 72 71 Courriel : pascal.viot@sorbonne-universite.fr sylvain.baumont@upmc.fr
Volumes horaires globaux :	12 h de CM+ 48 h de TD
Période où l'enseignement est proposé :	S1
Localisation des enseignements	Campus Jussieu
Autre Master où l'UE est proposée :	Mention SDUEE
Objectifs :	L'UE de Méthodes Numériques et Informatiques (MNI) doit permettre aux étudiants d'acquérir des compétences numériques et informatiques valorisables dans le milieu de la recherche et de l'enseignement supérieur ainsi que dans le monde de l'industrie et des services. Compte tenu des évolutions rapides des outils informatiques, on privilégiera l'acquisition de méthodes fondamentales et de savoir-faire : Utilisation d'environnement de développement intégré pour le Python et le C++. Pour ces deux langages, une première partie repose sur la programmation procédurale pour évoluer vers une seconde pour la programmation orientée objet.
Pré-requis :	Niveau L3 en sciences et technologies ou équivalent. Une pratique régulière (si possible récente) du Python et une première pratique d'un langage de programmation compilé (langage C ou C++) est très appréciée.
Thèmes abordés / Notions et contenus :	Deux parcours sont proposés selon les acquis antérieurs mais surtout en fonction du projet professionnel: A : Maîtrise avancée du Python (programmation procédure, puis objet) avec l'utilisation des bibliothèques, Numpy et Scipy pour la résolution des nombreux problèmes, : Équations différentielles, analyse spectrale, système linéaires, fonctions spéciales,... B : Python et C++14 sont présentés en parallèle afin de dégager les principes communs sur la programmation procédurale et objet . L'UE est principalement consacrée à la programmation en Python et/ou en C++14, Une introduction aux systèmes d'exploitation (Windows, MacOs, Linux) est abordé du point de vue de l'utilisateur à travers Ipython et le module re pour permettre de garder une approche indépendante du système d'exploitation. Les notions de programmation en langage Python et C++ sont accompagnés de l'usage approfondie des bibliothèques associées à ces langages : Numpy, Scipy pour Python, STL et Eigen pour C++14. Les interfaces de développement Spyder et Codeblocks accompagnent cet apprentissage avec l'usage du débogueur. Ces outils permettent de mettre en œuvre des calculs scientifiques de façon robuste et portable, grâce au respect des normes.
Compétences attendues à la fin de l'UE :	<ul style="list-style-type: none"> • Introduction sur les différents systèmes d'exploitation. • Maîtrise de la programmation en Python et/ou C++14 • Respect des normes des langages assurant la portabilité des codes
Sites de référence :	
Modalités d'évaluation :	3 épreuves de Contrôle continue
Barèmes (Apogée) :	3 épreuves de Contrôle continue