



SCIENCES, TECHNOLOGIES, SANTÉ (STS)

Master Mathématique Physique



Composante
UFR Sciences
et Techniques



Langue(s)
d'enseignement
Anglais

Parcours proposés

> Math4Phys

Présentation

Des nombreux avancements récents dans plusieurs domaines de la physique théorique ont été rendus possibles par l'utilisation d'outils mathématiques très sophistiqués. Il devient de plus en plus clair que la nouvelle compréhension de systèmes physiques est impossible sans étude de problèmes mathématiques sous-jacents.

Pour répondre à cette nécessité, notre master propose une approche interdisciplinaire avec des enseignements faits par des spécialistes avec une double compétence en Physique et dans différents domaines des Mathématiques modernes.

Formation avec accès santé : Non

Objectifs

Le but principal de ce programme Master en Physique Mathématique enseigné en anglais est de donner des cours avancés sur les méthodes mathématiques de la physique théorique moderne dans le cadre du cursus mathématique.

Capacité d'accueil globale : 20 étudiants

Compétences acquises

1. Modéliser un phénomène physique,
2. Reformuler le problème en termes mathématiques
3. Mobiliser des savoirs variés pour résoudre un problème mathématique classique
4. Mobiliser des savoirs variés pour résoudre un problème mathématique original
5. Mobiliser et synthétiser des ressources documentaires (en français ou en anglais) sur un sujet donné.
6. Maîtriser de la communication orale pour la transmission des savoirs (anglais)
7. Maîtriser de l'argumentation et de la rédaction d'une démarche scientifique

Organisation

Ouvert en alternance

Type de contrat : Contrat de professionnalisation.

Contrat de professionnalisation possible pour le M2.

Stages

Stages



Durée : stage facultatif en M1

Durée : stage facultatif en M2

Admission

Conditions d'accès

En M1 :

Sur dossier et éventuellement entretien, pour les étudiants ayant obtenu une Licence de Mathématiques ou de Physique en France ou un diplôme équivalent étranger.

En M2 :

1. De plein droit pour les étudiants qui ont validé la première année du Master de Physique Mathématique UB
2. Sur dossier pour les étudiants ayant obtenu un Master 1 de Mathématiques ou de Physique théorique ou un diplôme équivalent, de l'Université de Bourgogne ou d'une autre université française ou étrangère. L'avis est donné après examen du dossier de candidature par la commission de validation des acquis constituée de la Commission Pédagogique

Modalités de candidatures

En M1 : entre janvier et juin.

1. Curriculum Vitae
2. Lettre de motivation
3. Relevé de notes
4. Diplômes

En M2 :

Pour les étudiants venant d'autres universités qui veulent s'inscrire en M2 Math4Phys

- CV
- Lettre de Motivation
- Relevé des notes

Et après

Poursuite d'études

Doctorat

Débouchés professionnels

Chercheur ou Enseignant-chercheur en mathématiques
Chercheur ou Enseignant-chercheur en physique théorique

Infos pratiques

Contacts

Responsable de formation 1re année

José Luis JARAMILLO

✉ math4phys@u-bourgogne.fr

Responsable de formation 1re année

Guido CARLET

✉ math4phys@u-bourgogne.fr

Responsable de formation 2e année

Nikolai KITANINE

✉ math4phys@u-bourgogne.fr

Secrétariat pédagogique

Mylène MONGIN (secrétariat pédagogique
maths)

☎ 03 80 39 58 10

✉ secretariat.maths@u-bourgogne.fr

Campus

 Campus de Dijon



Programme

Math4Phys

Master 1

Semestre 1

	Nature	CMI	CM	TD	TP	TER	ECTS
UE1 - Groups and Representations	UE		22h	22h			7
UE2 - Differential Geometry	UE		22h	22h			7
UE3 - Functional Analysis	UE		22h	22h			7
UE4 - Differential Equations in the Complex Domain	UE		22h	22h			7
UE5 - FLE/Anglais Scientifique	UE			22h			2

Semestre 2

	Nature	CMI	CM	TD	TP	TER	ECTS
UE à choix : 4 parmi 5	UE						
UE6 - Mathematical Methods of Classical Mechanics	UE		22h	22h			6
UE7 - Quantum Mechanics for Mathematicians	UE		22h	22h			6
UE8 - Partial Differential Equations	UE		22h	22h			6
UE9 - Computational Methods in Mathematical Physics	UE		22h	22h			6
UE10 - Statistical Mechanics and Stochastic Methods	UE		22h	22h			6
UE obligatoires	UE						
UE11 - Master Dissertation	UE						6

Master 2

Semestre 3

	Nature	CMI	CM	TD	TP	TER	ECTS
UE1 - Mathematical methods of quantum field theory	UE		18h	18h			7
UE2 - Riemann surfaces and integrable systems	UE		18h	18h			7
UE3 - Lie groups and Lie algebras	UE		18h	18h			7
UE4 - Cours thématique obligatoire	UE		15h	15h			7
UE 5 - FLE	UE			20h			2



Semestre 4

	Nature	CMI	CM	TD	TP	TER	ECTS
UE obligatoires	UE						
UE6 - Path integral approach in QFT	UE		15h	15h			5
UE7 - General Relativity	UE		15h	15h			5
UE11 - Master dissertation	UE						10
UE à choix : 2 parmi 3	UE						
UE8 - Cours optionnel spécialisé 1	UE		15h	15h			5
UE9 - Cours optionnel spécialisé 2	UE		15h	15h			5
UE10 - Cours optionnel spécialisé 3	UE		15h	15h			5