

Domaine : Mathématiques, Informatique, Physique et Applications
Spécialité : Techniques Avancées en Sciences des Matériaux (TASM)
et Matériaux, Technologies et Composants (MATEC)

Finalité : Recherche et Professionnel

Parcours : 4 parcours: 3 de physique et applications et 1 en physique théorique.

Admission

Accès en première année de master:

-automatique pour les étudiants ayant obtenu une licence de physique (P,PS, MP, PC)

-sur dossier dans les autres cas

Accès en seconde année de master:

-automatique pour les étudiants ayant obtenu la première année de ce master

-sur dossier dans les autres cas

Organisation de la formation

L'enseignement comprend des cours communs obligatoires et des cours de spécialités correspondants à

Organisation de la formation

M1 – semestre 1

| Semestre / UE | Coef ECTS | Intitulé de l'UE ou de l'EC | CM | TD | TP | Durée Totale/ étudiant |
|---|--------------|--------------------------------------|------------|------------|-----------|---------------------------|
| 1^{er} semestre (S1) | | | | | | |
| Tronc Commun | | | | | | |
| UE 1 Fondamentale | | | | | | |
| EC 1 | 3 | Matière condensée 1a | 15 | 15 | | 30 |
| EC 2 | 3 | Matière condensée 1b | 15 | 15 | | 30 |
| UE 2 Fondamentale | | | | | | |
| EC 1 | 3 | Mécanique quantique | 15 | 15 | | 30 |
| EC 2 | 3 | Mathématiques Appliquées1 | 15 | 15 | | 30 |
| UE 3 Fondamentale | | | | | | |
| EC 1 | 1.5 | Modélisation numérique en physique 1 | 7.5 | 7.5 | | 15 |
| EC 2 | 3 | Physique atomique et moléculaire | 15 | 15 | | 30 |
| EC 3 LVE | 1.5 | Communication scientifique | | 15 | | 15 |
| UE 4 Fondamentale | 3 | Travaux pratiques 1 | | | 30 | 30 |
| Option physique et application 1 | | | | | | |
| UE 5 | | | | | | |
| EC 1 | 3 | Mécanique des fluides numériques | 15 | 15 | | 30 |
| EC 2 | 3 | Elasticité numérique | 15 | 15 | | 30 |
| UE 6 | 3 | Travaux pratiques 2 | | | 30 | 30 |
| Option physique et application 2 | | | | | | |
| UE 7 | | | | | | |
| EC 1 | 3 | Circuits électroniques 1 | 15 | 15 | | 30 |
| EC 2 | 3 | Circuits électroniques 2 | 15 | 15 | | 30 |
| UE 8 | 3 | Travaux pratiques 2 | | | 30 | 30 |
| Option physique et application 3 | | | | | | |
| UE 9 | | | | | | |
| EC 1 | 3 | Biophysique 1 | 15 | 15 | | 30 |
| EC 2 | 3 | Biophysique 2 | 15 | 15 | | 30 |
| UE 10 | 3 | Travaux pratiques 2 | | | 30 | 30 |
| Option physique théorique | | | | | | |
| UE 11 | 3 | Initiation aux symétries en physique | 15 | 15 | | 30 |
| UE 12 | 3 | Introduction à l'intégrale de chemin | 15 | 15 | | 30 |
| UE 13 | 3 | Travaux pratiques 2 | | | 30 | 30 |
| Total 1^{er} semestre (S1) | 30 | | 105 | 135 | 60 | 300 |

1 Type de contrôle : CC : Contrôle Continu – CC TP : Contrôle Continu de TP - ET : Examen Terminal

2 Type d'épreuve : E : Écrit – O : Oral

M1 – semestre 2

| Semestre/UE | ECTS | Intitulé de l'UE ou de l'EC | CM | TD | TP | Nombre d'heures étudiant |
|--|-----------|---|------------|------------|-----------|--------------------------|
| 2e semestre | | | | | | |
| Tronc commun | | | | | | |
| UE 1 fondamentale | | | | | | |
| EC 1 | 3 | Matière et rayonnement | 15 | 15 | | 30 |
| EC 2 | 3 | Electromagnétisme. Théorie des champs | 15 | 15 | | 30 |
| UE 2 Fondamentale | | | | | | |
| EC 1 | 3 | Matière condensé 2 | 15 | 15 | | 30 |
| EC 2 | 3 | Mathématiques Appliquées 2 | 15 | 15 | | 30 |
| UE 3 Spécialité | 3 | 1 option obligatoire | 15 | 15 | | 30 |
| EC 1 | | Astrophysique | | | | |
| EC 2 | | Relativité générale et cosmologie | | | | |
| EC 3 | | Introduction à l'informatique quantique | | | | |
| EC 4 | | Modélisation numérique en physique 2 | | | | |
| Option physique et applications 1, 2 et 3 | | | | | | |
| UE 5 | 3 | Matériaux | 15 | 15 | | 30 |
| UE 6 | 3 | Noyaux et particules | 15 | 15 | | 30 |
| Option physique théorique | | | | | | |
| UE 7 | 3 | Mécanique quantique avancée | 15 | 15 | | 30 |
| UE 8 | 3 | Introduction aux transitions de phase | 15 | 15 | | 30 |
| Stage | 9 | | | | | 2 mois |
| Total 2^e semestre (S2) | 30 | | 105 | 105 | | 210 |
| Total Master 1^{re} année ([M1]) | 60 | | 210 | 240 | 60 | 510 |

Mutualisation :

L'option Physique et applications 1 est commune avec le Master- Calcul scientifique (MADOCS)

L'option Physique et applications 2 est recommandée pour le M2 - Electronique (ESA-ENSEA)

L'option Physique et applications 3 est recommandée pour le M2 -Biochimie des matériaux et du vivant (BMV-Cergy)

L'option Physique théorique est recommandée pour le M2-Physique(TASM)

De plus, les EC suivants sont communs avec le master MADOCS :

- Matière condensée 1
- Physique atomique et moléculaire
- Matériaux 1 et 2
- Matière et rayonnement 1 et 2
- Noyaux et particules
- Élasticité et résistance des matériaux
- Travaux pratiques

Equipes de recherche d'appui

-Laboratoire de physique théorique et modélisation - LPTM (UMR 8089- CNRS)

-Laboratoire d'études du rayonnement et de la matière en astrophysique et laboratoire atomes et molécules en

astrophysique - LERMA-LAMAp (UMR 8112 - CNRS)(UCP-Observatoire de Meudon)

-Laboratoire de physique des matériaux et des surfaces -LPMS (EA 2528)

-Laboratoire de physico-chimie des polymères et des interfaces - LPPI (EA 2528)

1 Type de contrôle : CC : Contrôle Continu – CC TP : Contrôle Continu de TP - ET : Examen Terminal

2 Type d'épreuve : E : Écrit – O : Oral

SEMESTRE 3 = 30 crédits

M2 – semestre 3

| Semestre / UE | Coef. ECTS | Éléments pédagogiques | CM | TD | TP | Durée Totale/ étudiant |
|--|---------------|---|-----------|------------|----|---------------------------|
| 3^e semestre (S3) | 30 | | 75 | 105 | | 180 |
| UE 1 Fondamentale | 10 | | 30 | 30 | | 60 |
| EC 1 | 5 | Matériaux avancés, surfaces, interfaces. Magnétisme. Nanotechnologies | 15 | 15 | | 30 |
| EC 2 | 5 | Méthodes spectroscopiques avancées | 15 | 15 | | 30 |
| UE 2 Modélisation numérique en Physique | 15 | | 45 | 45 | | 90 |
| EC 1 | 5 | Simulations Monte Carlo: optimisation et physique hors équilibre** | 15 | 15 | | 30 |
| EC 2 | 5 | Matière molle : membranes, mousses, polymères | 15 | 15 | | 30 |
| EC3 | 5 | Physique des systèmes mésoscopiques | 15 | 15 | | 30 |
| UE 3 Spécialité | 5 | 2 EC au choix*** parmi les EC suivants : | | 30 | | 30 |
| EC 1 | 2.5 | Systèmes moléculaires organisés aux interfaces | | 15 | | |
| EC 2 | 2.5 | Théorie avancée de la matière condensée | | 15 | | |

SEMESTRE 4 = 30 crédits

M2 – semestre 4

| | | | | | | |
|--|-----------|----------------------|-----------|------------|--|------------|
| 4^e semestre(S4) | 30 | Stage en laboratoire | | | | 5 mois |
| Total Master 2^e année [M2] | 60 | | 75 | 105 | | 180 |

** Enseignement mutualisé avec MADOCS

*** Les enseignements au choix se feront sous la forme de tutorats.

Les étudiants qui le souhaitent peuvent faire une proposition de parcours, en remplaçant les enseignements au choix par des enseignements proposés par d'autres masters de l'UCP, une commission de suivie d'étude doit approuver le parcours avant le début des cours, l'université ne garantie pas la cohérence des emplois du temps et des examens.

Les coefficients ECTS tiennent compte de la charge de travail personnel de l'étudiant plus grande en M2.

Stage

- Le stage, obligatoire, a lieu, pendant 8 semaines.
- La note de stage est la moyenne de 3 notes:

1 Type de contrôle : CC : Contrôle Continu – CC TP : Contrôle Continu de TP - ET : Examen Terminal
2 Type d'épreuve : E : Écrit – O : Oral