



كلية العلوم
السملاية - مراكش
FACULTÉ DES SCIENCES
SEMLALIA - MARRAKECH

Intitulé de la filière : Physique des Hautes Énergies, Astrophysique et Sciences Spatiales

OBJECTIFS :

Le Master a pour but d'approfondir les connaissances acquises en Licence des filières SMP, MIP et PC en axant la formation sur les domaines pointus en physique des hautes énergies, astrophysique, physique nucléaire théorique et sciences de l'espace, tout en dotant les étudiants d'outils performants de programmation informatique et d'analyse des données. Les connaissances seront approfondies dans chacune des spécialités proposées pour doter l'étudiant de bagage nécessaire afin de lui donner de sérieux atouts pour faire de la recherche scientifique dans l'une des spécialités de la formation ou pour intégrer la vie active. Les profils visés :

- Formation de chercheurs ou de cadres scientifiques, appelés à assurer les fonctions de chercheurs dans les domaines de : physique des hautes énergies, astrophysique, et les sciences spatiales.
- Permettre à l'étudiant, par le biais de projets à caractère "Recherche et Développement", d'aborder des problèmes concrets et d'affirmer ses capacités d'autonomie et de prise de responsabilités.

CONNAISSANCES

- Avoir une formation de base en Astronomie & Astrophysique,
- Acquérir les compétences nécessaires pour mener une campagne d'observation en Astronomie,
- Acquérir les connaissances nécessaires au traitement et analyse des données des observations astronomique,
- Acquérir les connaissances sur la structure du noyau atomique en apprenant les principes des méthodes microscopiques utilisées dans la recherche en physique nucléaire théorique.
- Les étudiants aborderont plusieurs aspects liés à la physique du Higgs auprès des collisionneurs.
- Acquérir les connaissances nécessaires aux théories de Jauge et maîtriser les fondements du Modèle Standard.

COMPETENCES

A l'issue de cette formation, l'étudiant sera doté d'un bagage théorique consistant en plus d'une maîtrise des méthodes mathématiques et informatique et des techniques d'observation astronomique et d'analyse des données expérimentales lui permettant d'aborder des problèmes concrets de la physique moderne, en particulier ceux liés à la recherche scientifique dans divers

domaines : physique des particules, physique nucléaire, astrophysique, physique spatiale, météorologie de l'espace, développement de codes informatiques ...etc.

DEBOUCHES DE LA FORMATION

Le projet de Master, dans sa globalité, offre une formation solide à caractères fondamental et appliqué dans certains aspects de la formation en relation avec les nouvelles technologies de traitement de données et des sciences de l'espace. Il est orienté vers des domaines d'application liés aux préoccupations nationales et internationales. Les stages d'initiation à la recherche dans les domaines de spécialité du Master permettent la formation de futurs doctorants hautement qualifiés dans le domaine de la physique théorique de l'Astrophysique et des sciences de l'espace.

CONDITIONS ET MODALITES D'ACCES

Diplômes requis :

1. Licence des études fondamentales
2. Licence en sciences et techniques

Procédures de sélection :

Etude du dossier

Ce master est ouvert aux étudiants titulaires d'une licence des études fondamentales en physique ou mathématique, ou licence en sciences techniques spécialité physique, ou tout autre diplôme équivalent.

La sélection des candidats se fait à travers le guichet unique dédié à cette opération. Les critères de sélection sont établis par la FSSM et sont uniformes à tous les masters. Ils comprennent le nombre d'années d'études, les mentions, les modes de validation des modules : validé ou validé par compensation, les notes obtenues, etc.

Test écrit

Les candidats retenus passeront un test écrit.

Entretien

Les candidats admis au test écrit passeront un test oral.

Programme :

Module1	Module 2	Module 3	Module 4	Module 5	Module 6	Module 7
Semestre 4						
EMPLOYMENT SKILLS	Projet de fin d'études					
Semestre 3						
PHYSIQUE NUCLÉAIRE THÉORIQUE	SCIENCES PLANÉTAIRES	PHYSIQUE DU HIGGS ET AU DELA DU MODELE STANDARD	SCIENCES SPATIALES	MODÈLE STANDARD ÉLECTROFAIBLE	LANGUES ETRANGERES 3	CULTURE & ART SKILLS
Semestre 2						
ASTROPHYSIQUE	THÉORIE QUANTIQUE DES CHAMPS	PHYSIQUE STELLAIRE	ASTRONOMIE & GEOREFERENCEMENT	INTELLIGENCE ARTIFICIEL & MACHINE LEARNING POUR ASTROPHYSIQUE	LANGUES ETRANGERES 2	CULTURE DIGITALE
Semestre 1						
MÉCANIQUE QUANTIQUE AVANCÉE	RELATIVITE GENERALE & COSMOLOGIE	PROGRAMMATION ET PHYSIQUE COMPUTATIONNELLE	IMAGERIE & SIGNAL OPTIQUE	MÉTHODES STATISTIQUES ET TRAITEMENT DES DONNÉES	LANGUES ETRANGERES 1	SOFT SKILLS