

Conditions d'accès :

Diplômes requis :

- Licence d'études fondamentales (LEF),
- Licence en Sciences et Techniques (LST) en mathématiques ou en mathématiques et informatique
- Diplôme équivalent ;

Prérequis pédagogiques spécifiques :

algèbre linéaire, fonctions à plusieurs variables, topologie, calcul différentiel, mesure et intégration, analyse numérique, algorithmique et des notions de programmation ;

Procédures de sélection :

les candidats dont les dossiers ont été retenus seront convoqués au concours. Les épreuves écrites en Mathématiques (4h), Programmation(2h) et Anglais(2h) se tiendront à l'ENSAM de Meknès pendant la première semaine de septembre 2017 (la date exacte sera annoncée ultérieurement). Les épreuves de programmation et d'anglais sont prévus pour départager les candidats qui ont la même moyenne.

Nombre de places :

30 étudiants dont 5 étudiants étrangers.

Procédure :

- Effectuez la préinscription en ligne sur la plateforme www.ensam-umi.ac.ma avant le 31/08/2017 à minuit (heure marocaine).
- Envoyez par courrier postal ou déposez le dossier de candidature avant le 31/08/2017 à l'adresse : École Nationale Supérieure d'Arts et Métiers-Meknès Marjane II, B.P. 15290 EL Mansour Meknès 50500, Maroc

Dossier de candidature :

1. Demande manuscrite portant le Code National de l'Étudiant (CNE), l'email et le numéro de téléphone du candidat.
 2. Copie certifiée conforme de la Carte Nationale d'Identité (CNI).
 3. Copies des diplômes certifiés conformes (Baccalauréat, DEUG, Licence).
 4. Copies de relevés des notes certifiées conformes des semestres des 1^{ère}, 2^{ème} et 3^{ème} années pour les candidats inscrits dans le système LMD, et des 1^{ère}, 2^{ème}, 3^{ème} et 4^{ème} années pour les candidats inscrits en Maîtrise ès Sciences et Techniques ou équivalents.
 5. CV.
 6. Attestation de travail pour les candidats salariés
 7. Déclaration sur l'honneur légalisée des candidats n'exerçant aucun travail rémunéré.
- Les résultats définitifs seront annoncés sur le site web de l'ENSAM :

<http://www.ensam-umi.ac.ma/>

dans la première semaine de septembre.

Pour plus d'informations

Téléchargez les affiches ou les dépliants du Master en

français ou en anglais ;

Contactez nous sur

m.master_m2i@ensam.umi.ac.ma

Responsable de la filière

Pr. Mustapha GHILANI

Adresse

B.P. 15290 EL Mansour Meknès 50500

TEL: 05 35 46 71 60/62 ; Fax : 05 35 46 71 63/64



Ouverture du Master

Modélisation Mathématique en Ingénierie (M2I)

2017/2018

www.ensam-umi.ac.ma

ROYAUME DU MAROC



Ministère de l'enseignement supérieur
de la recherche scientifique
et de la Formation des Cadres



Centre National pour la Recherche
Scientifique et Technique



Objectifs de la formation :

Nombre de problématiques industrielles traitées dans les bureaux d'études, les laboratoires de recherche et développement (RD) ainsi que dans les sociétés de service d'ingénierie et informatique (SSII) sont décrites par des équations aux dérivées partielles (EDP) qui constituent des modèles théoriques de ces problématiques. Elles concernent des domaines divers et variés allant de la mécanique dans toute sa généralité, l'énergie, l'environnement, la science de la terre et du vivant jusqu'aux transactions en bourses.

La maîtrise de ces phénomènes simples ou complexes passe, indéniablement, par la connaissance approfondie des solutions de ces équations et de ces modèles. Ces équations constituent l'outil de travail de l'ingénieur concepteur et un phare d'orientation pour l'ingénieur expérimentateur.

La recherche des solutions de ces équations et l'étude de leurs caractéristiques et propriétés constitue le domaine de prédilection du champ disciplinaire des EDP. Cependant, si ce champ est capable de nous renseigner sur l'existence de solutions admissibles de ces problèmes, il ne fournit pas les moyens de les calculer et de les mettre en œuvre vu la complexité de ces derniers. Grâce au calcul scientifique, il nous est possible de mettre en œuvre des modèles approchés traités numériquement qui nous permettent de nous approcher de cette solution autant que nos moyens de calcul le permettent.

La confection des moyens de recherche des solutions approchées constitue en elle-même un domaine riche de mathématiques appliquées qui admet des outils spécifiques. Celui-ci doit approcher sans dénaturer et servir sans compliquer.

Le Master est dispensé sur deux années. Chaque année vise à atteindre un objectif spécifique. La première

année du Master (M1) est destinée à compléter et à renforcer la formation initiale de l'étudiant ayant une licence en mathématiques. Elle consolide la formation dans les domaines des EDP, de l'analyse numérique, du calcul scientifique, de la modélisation, des probabilités et statistiques et de l'informatique. Cette année constitue le socle des formations en devenir.

La deuxième année du Master (M2) constitue une ouverture sur le monde de la recherche en ingénierie mathématique et modélisation. Elle vise à former des ingénieurs mathématiciens ainsi que des enseignants chercheurs en modélisation, analyse numérique, calcul scientifique.

Débouchés : Compte tenu de la nature de la formation qui marie des enseignements théoriques en mathématiques, mathématiques appliquées et un savoir-faire pratique de la mise en œuvre en calcul scientifique, le lauréat peut être admis dans :

- Les bureaux d'études comme ingénieur de développement ;
 - Les sociétés de R&D comme ingénieur de développement ;
 - Les sociétés SSII comme ingénieur de développement ;
- L'enseignement national. Il sera le messenger d'une nouvelle vision des mathématiques ancrée dans la technologie et la modernité.
- Préparation d'une thèse de Doctorat. Il serait capable de travailler sur des sujets assez différents en mathématiques appliquées ou des sujets de laboratoire des écoles d'ingénieurs qui utilisent des simulations. Il peut leur apporter un savoir-faire pratique et fonctionnel, de nouvelles méthodes ainsi qu'un regard critique et analytique sur les méthodes qu'ils utilisent.

– **Relations internationales :** Université de DURHIM, Université Taibah Royaume de l'Arabie Saoudite, Ecole Centrale de Nantes, CNRST, AUF, Erasmus Inter-Afrique (Programme MOUNAF).

Programme

Master 1 Semestre 1

1. Les distributions
2. Analyse fonctionnelle appliquée
3. Modélisation en mécanique des milieux continus et Analyse
4. Intégration, Probabilités et statistiques
5. Calcul scientifique et Programmation avec SCILAB
6. Langue anglaise

Master 1 Semestre 2

7. Optimisation
8. EDP elliptiques, paraboliques linéaires et non linéaires
9. Modélisation en mécanique des milieux continus et Analyse
10. Analyse et mise en œuvre de la méthode des Eléments Finis
11. Calcul Parallèle et décomposition de domaine
12. Système GNU/Linux et Programmation en langage Python

Master 2 Semestre 1

13. Analyse et approximation des systèmes des lois de conservation et Problèmes inverses appliquées
14. Modélisation en milieux poreux et Méthodes des fonctions radiales
15. Analyse asymptotique et Analyse des structures non linéaires
16. Computing in hydraulique (M. SEAID, DURHIM, UK)
17. Stochastic methods for PDE (M. ZAHRI, TAIBAH Univ . K. A. S.)
18.
 - a. Analyse spectrale et Equations fonctionnelles
 - b. Analyse spectrale et Equations fonctionnelles
 - c. Infrastructures de calcul distribuées et BigData pour le Calcul Scientifique
 - d. Analyse variationnelle Méthodes et BigData pour le Calcul Scientifique

Master 2 Semestre 2 :

Projet de fin d'étude