

MASTER

Modelisation et Science des Données

Pôle Science & Technologie

À PROPOS DE L'UNIVERSITÉ MOHAMMED VI POLYTECHNIQUE

Axée sur la recherche appliquée et l'innovation, l'Université Mohammed VI Polytechnique est un acteur reconnu dans ces domaines et se positionne comme une référence internationale.

L'université base son enseignement sur un corps professoral de haut niveau qui dispense des contenus universitaires essentiels au développement économique et social du Maroc mais aussi du continent africain.

Lieu d'échanges entre les jeunes, les scientifiques et le monde professionnel, l'Université Mohammed VI Polytechnique répond aux besoins de la recherche et forge les compétences attendues par les opérateurs économiques d'une Afrique entreprenante.

Véritable laboratoire d'intelligences, l'UM6P assure aux étudiants et chercheurs des moyens d'apprentissage et de recherche pour satisfaire à la fois des projets de vie, des missions d'études pluridisciplinaires et former des profils d'excellence.

Elle est impliquée dans des partenariats prestigieux et des réseaux académiques qui lui assurent un accès à un champ d'expertises variées nécessaires pour répondre aux enjeux d'aujourd'hui et de demain.

Située à Benguerir, non loin de Marrakech, au cœur de la Ville Verte Mohammed VI, l'UM6P entend s'appuyer sur les forces du territoire marocain et le potentiel de la jeunesse africaine pour rayonner, ensemble, à l'international.



PÔLE SCIENCE & TECHNOLOGIE

Au sein du pôle, vous aborderez les sciences exactes et les nouvelles technologies qui impactent notre société.

Les programmes enseignés couvrent les domaines suivants : Management Industriel ; Géologie et Exploitation Durable des Ressources Minérales ; Science des Matériaux, Energies et Nano-ingénierie ; Agrobiosciences ; Sciences Chimiques et Biochimiques - Génie des Procédés Verts ; Mathématiques Appliquées ; Computer Sciences ; Planification Urbaine et Territoriale Durables ; Technologies et Management de la Santé ; Énergies Renouvelables...

Selon votre profil et vos objectifs, vous pourrez vous construire un parcours d'excellence sur mesure vers un Diplôme d'Ingénieur ou vers une Licence, un Master, un Doctorat... Des parcours de formations exécutives sont aussi accessibles aux professionnels.

L'Université Mohammed VI Polytechnique met en œuvre un modèle d'enseignement unique et innovant axé sur l'expérimentation. Nos sites sont dotés de « Living Labs », plateformes de travail à échelle réelle (installations minières, fermes expérimentales, usines, projets urbains...) au sein desquelles vous mettrez en pratique vos apprentissages.



*Bienvenue au sein
de nos programmes*

AL KHWARIZMI*

Al Khwarizmi est un département de formation en mathématiques et informatique, dont le but est d'accompagner et d'apporter un soutien aux différents départements et laboratoires de recherche au sein de l'UM6P dans les domaines de l'informatique appliquée, le calcul scientifique, les mathématiques appliquées (modèles différentiels, recherche opérationnelle, optimisation, mathématiques financières, actuariat, sciences sociales, intelligence artificielle, ...) afin d'élaborer des programmes d'enseignements en adéquation avec les besoins de l'industrie, des services et de la recherche appliquée, aussi bien au Maroc qu'en Afrique.

Le conseil scientifique du Département Al Khwarizmi est composé des enseignants-chercheurs dans le domaine des mathématiques et de l'informatique au sein de l'UM6P. Ce groupe est épaulé par des professeurs et experts de renommée internationale.

** Muhammad Ibn Mūsā al-Khwarizmī, généralement appelé Al-Khwārisīmī, né dans les années 780. Est le premier des mathématiciens persans et membre de la Maison de la sagesse de Bagdad. Il est aussi géographe, astrologue et astronome.*

MASTER MODELISATION ET SCIENCE DES DONNÉES

OBJECTIFS

Les avancées majeures récentes en sciences des données ont redéfini le cadre classique de la modélisation des phénomènes industriels et naturels à travers une interaction entre modèles continus et ensemble des données.

Ce Master délivre une formation scientifique de haut niveau dans les domaines de l'extraction de connaissances à partir de données et les techniques de modélisation de différents problèmes réels liés à la donnée.

DÉBOUCHÉS

Du point de vue industriel, ce Master prépare aux métiers de concepteurs, développeurs, utilisateurs d'outils intelligents dans tous les domaines nécessitant des compétences en modélisation, traitement, analyse, enrichissement de données, que ce soit en entreprise ou à votre compte :

- Business Intelligence,
- Data Analyst,
- Data Manager,
- Scientific Data Manager,
- Ingénieur de Recherche et de Développement,
- Ingénieur en Systèmes Distribués,
- Data Scientist,
- Data Architect,
- Data Protection Officer,
- Chef de Projets en Informatique Décisionnelle,
- Ingénieur en Calcul Scientifique,
- Ingénieur en Calcul Haute Performance.

Si vous souhaitez poursuivre vos études doctorales, vous trouverez dans ce master des bases solides afin de réussir votre thèse au sein de l'UM6P, au Maroc ou à l'étranger.

PROFILS CIBLÉS



Cette formation est destinée aux titulaires d'une licence en mathématiques appliquées, informatique ou équivalent.

COMPÉTENCES DEVELOPPEES

Tronc commun

- Acquisition des fondamentaux des sciences des données et de l'aide à la décision,
- Acquisition d'une culture générale sur l'environnement des données,
- Maîtrise des outils et algorithmes de fouilles de données et d'extraction de connaissances et informatique décisionnelle,
- Maîtrise des outils et algorithmes d'analyse de données,
- Conception des applications décisionnelles,
- Conception des Bases de données,
- Maîtriser la communication en anglais par écrit et oral.

Science des Données

- Connaissance de l'architecture « Data-warehouse »,
- Maîtrise des enjeux liés à la sécurité informatique et des données,
- Acquisition de la capacité de modélisation et interprétation des données.

Modélisation

- Modélisation des phénomènes physiques ou industriels,
- Acquisition des fondamentaux de l'interaction entre données et modèle continu/discret et son impact dans des applications industrielles ou phénomènes naturels,
- Approfondissement des connaissances en calcul haute performance à travers la programmation GPU.

Responsable pédagogique



Pr. Ahmed RATNANI est Directeur du centre Al Khwarizmi de l'Université Mohammed VI Polytechnique. Avant de rejoindre l'UM6P, il a dirigé le groupe de recherche en Magnétohydrodynamiques au sein de l'Institut Max-Planck de la Physique des Plasmas à Munich, rattaché à la prestigieuse Max-Planck Society. Il a aussi travaillé au Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives (CEA) et à l'Institut national de recherche en sciences et technologies du numérique (INRIA).

Ingénieur en mathématiques financières et titulaire du Master 2 Recherche de Paris VI - Analyse Numérique et Equations aux dérivées partielles, il a effectué une thèse à l'Université de Strasbourg portant sur l'Analyse isogéométrique dans la physique des plasmas et l'électromagnétisme. Ses travaux de recherche portent sur la simulation numérique, le calcul parallèle et à haute performance ainsi que le développement de code scientifique et méthodes numériques innovantes.



PROGRAMME DE LA FORMATION

MASTER 1

TRONC COMMUN

- Programmation et bases de données avancées
- Analyse numérique et équations différentielles
- Probabilités appliquées et modélisation aléatoire
- Recherche opérationnelle, optimisation
- Statistiques et analyse des données
- Machine Learning
- Optimisation stochastique
- Calcul distribué, HPC
- NLP, speech recognition, web-mining
- Traitement de signal Et image
- Communication et anglais professionnel

PARCOURS 2 : Modélisation

- Mécanique des milieux continus
- Lois de conservation et volumes finis
- Formulation et approximation variationnelle
- Décomposition de domaine
- Programmation GPU

STAGE DE FIN D'ÉTUDES

En fin de cycle, l'étudiant effectue un stage de fin d'études de 6 mois, au Maroc ou à l'étranger, lui permettant de découvrir la vie professionnelle en entreprise ou en laboratoire de recherche. Ce stage a pour finalités de mettre en pratique les connaissances et savoir-faire acquis, tant pratiques que théoriques, et de faciliter l'insertion professionnelle.

MASTER 2

PARCOURS 1 : Science des données

- Data warehouse, BI, sécurité informatique
- Designing a mindset for new learning
- Deep learning, computer vision
- Mathématiques discrètes, théorie des graphes
- Approximation en haute dimension

NOS PARTENAIRES POUR CE CURSUS



LES + DE LA FORMATION

- Un enseignement basé sur l'expérimentation durant lequel vous avez accès aux Living Labs : la Mine Expérimentale de Benguerir, l'usine de Safi et le Test Lab Technologies d'automatisation et de digitalisation de l'UM6P;
- Un accès au Cluster, centre de calcul composé d'équipements et de serveurs dédiés : serveurs de calcul, d'administration et de stockage;
- Des modules animés par un corps académique qualifié composé d'universitaires renommés et de professionnels experts qui partagent leurs connaissances du terrain et de l'entreprise;
- Un accès à de nombreux MOOC, à des ressources documentaires en ligne (bases de données de recherches ou de brevets) et à l'intranet de l'UM6P;
- L'acquisition de compétences transversales complémentaires (communication, gestion de projets, entrepreneurship...) qui permettent aux Diplômés d'évoluer efficacement dans leur futur environnement de travail.



LES + DU CAMPUS

Sur un site de 17 hectares, le campus met à votre disposition des infrastructures récentes et parfaitement équipées, pleinement adaptées aux besoins d'Enseignement et de Recherche.

Il permet à nos étudiants de bénéficier d'un cadre de vie propice aux apprentissages, à la vie en collectivité et à l'épanouissement personnel : des résidences sécurisées, un complexe sportif incluant 5.000m² d'outdoor, une bibliothèque de 12.000 références, des espaces de restauration et des lieux de détente favorisant les échanges.

La santé de nos étudiants et de nos équipes étant primordiale, un espace Santé est également à l'écoute de vos besoins.

Les projets associatifs des étudiants, qui concernent l'entrepreneursip, l'engagement citoyen, les activités culturelles... sont encouragés et soutenus par l'Université.

Ainsi, au fil des mois, votre parcours s'enrichit à la fois professionnellement mais aussi personnellement.



Conditions d'Accès

Être titulaire d'une licence en mathématique appliquées, informatique ou équivalent.

Dossier de candidature*

- Lettre de motivation manuscrite
- Curriculum Vitae
- Deux photos d'identité
- Relevés de notes
- Copie des diplômes ou attestations de réussite
- Photocopie de la C.N.I
- Deux lettres de recommandations

* Les documents originaux et / ou copies certifiées conformes seront requis au moment de l'inscription finale.



Durée
2 ans (Full Time)



Effectif
20-30 participants



Lieu
Université
Mohammed VI
Polytechnique



Langue
Cours dispensés
en Français
et Anglais

Calendrier

Vous souhaitez nous rejoindre ?

Nous vous invitons à vous inscrire en ligne via le lien my.um6p.ma en complétant les éléments demandés ou à nous contacter via l'adresse :

admission@um6p.ma. En cas de présélection sur dossier, vous serez convoqué à un concours écrit suivi d'un entretien oral selon le calendrier suivant :

- **31 Mai** : Date limite d'envoi des candidatures
- **Juin - Juillet** : Concours écrit et entretien oral
- **Fin Juillet - Août** : Information des candidats sur leur admission et réception des dossiers de demandes de bourse
- **Septembre - Début Octobre** : Démarrage des cours

Procédure de sélection

- Étude du dossier
- Concours écrit
- Entretien oral

Bourse

En phase avec son engagement citoyen, l'UM6P soutient les étudiants les plus brillants via un dispositif attractif de bourses d'études et de vie. **Prenez contact avec nous pour en savoir plus.**

Frais de scolarité

Frais d'inscription : 5.000 Dhs
Frais d'étude : 75.000 Dhs / an

POUR PLUS D'INFORMATIONS



جامعة محمد السادس
متعددة التخصصات التقنية
MOHAMMED VI POLYTECHNIC UNIVERSITY
UNIVERSITÉ MOHAMMED VI POLYTECHNIQUE

Pr. Ahmed RATNANI, responsable AL KHWARIZMI
msd@um6p.ma
alkhwarizmi@um6p.ma

Admission : admission@um6p.ma

Université Mohammed VI Polytechnique
Lot 660, Hay Moulay Rachid - Benguerir, 43 150, Maroc
+212 (0) 5 25 07 28 55

www.um6p.ma