



## Filière d'ingénieur

### Ingénierie en Science de Données et Intelligence Artificielle (ISDIA)

Coordonateur pédagogique de la filière:

Pr. Nabil EL AKKAD

[nabil.elakkad@usmba.ac.ma](mailto:nabil.elakkad@usmba.ac.ma)

Département : Génie électrique et Informatique

Pr. Abdellatif EZZOUHAIRI

[abdellatif.ezzouhairi@usmba.ac.ma](mailto:abdellatif.ezzouhairi@usmba.ac.ma)

## *Sommaire des descriptifs des modules*

Semestre	Intitulé du Module
S1	Théorie et programmation système
	Principes fondamentaux des réseaux
	Programmation orientée objet C++
	Bases de données relationnelles
	Analyse des données et statistique exploratoire
	Langues Etrangères 1 (Anglais /Français)
	Culture and Art skills
S2	Recherche Opérationnelle et Théorie des Graphes
	Langues Etrangères 2 (Anglais /Français)
	Programmation orientée objet Java
	Python pour data science
	Modélisation UML et génie logiciel
	CYBERSECURITE
	Digital Skills : Excel avancé
S3	Systèmes Embarqués
	Langues étrangères 3 ( Français /Anglais)
	Développement web
	BIG DATA I & BD NOSQL
	INTERNET DES OBJETS
	Machine Learning
	Employment Skills
S4	Systèmes multiagents et Blockchain
	Langues Etrangères 4 ( Français /Anglais)
	Business intelligence
	CLOUD COMPUTING ET VIRTUALISATION
	Deep Learning
	BIG DATA II
	Réalité virtuelle avec IA
S5	Théorie de jeux et apprentissage par renforcement
	Systèmes de recommandation
	Mlops : Stratégies de Déploiement et Considérations Éthiques
	Langues Etrangères 5 ( Français /Anglais)
	Computer vision
	Gestion de projet et des entreprises
	Natural language processing (NLP)
Stage 1	Stage ouvrier au profit des élèves-ingénieurs de la 1 <sup>ère</sup> année
Stage 2	Stage technique au profit des élèves-ingénieurs de la 2 <sup>ème</sup> année
S6 : Projet de fin d'études (PFE)	

# **Objectifs de de la filière ISDIA**

Les objectifs de la filière ISDIA incluent :

- **La maîtrise des Technologies Logicielle**

La formation assure que les étudiants maîtrisent les langages de programmation (C++, Java, Python,...), conception et manipulation des bases de données par les différents SGBD (MYSQL ,Oracle, ...), développement de technologies web et méthodologies de gestion de projets.

- **La maîtrise de la Gestion des Données :**

Les étudiants apprendront à collecter, prétraiter et analyser de grandes quantités de données. Cette compétence est essentielle pour manipuler efficacement les données massives, permettant une compréhension approfondie et une interprétation précise des informations complexes.

- **L'expertise en Intelligence Artificielle**

La formation se concentre sur la conception, l'entraînement et l'évaluation de modèles d'intelligence artificielle, en intégrant des techniques avancées telles que le Machine Learning, Reinforcement learning et le Deep learning. Les étudiants acquerront les compétences nécessaires pour développer des solutions IA innovantes et performantes.

- **L'application des Connaissances à des problèmes Réels (Imagerie médicale, le finance, l'environnement, le transport,)**

La filière prépare les étudiants à résoudre des problèmes concrets rencontrés dans les systèmes industriels en utilisant des outils modernes comme Python, TensorFlow, et PyTorch. Cette approche pratique permet de transférer les compétences théoriques à des situations réelles, contribuant ainsi à l'amélioration des systèmes existants.

- **L'encouragement de l'Innovation et la R&D (santé, transport, finance ...)**

ISDIA fournit une base solide pour mener des projets de recherche et développement dans les domaines de la science des données et de l'intelligence artificielle. Les étudiants seront formés pour transformer des idées innovantes en solutions pratiques, contribuant ainsi à des projets de R&D qui peuvent générer des revenus et créer des opportunités d'emploi.

- **L'utilisation des Technologies Avancées :**

La formation assure que les étudiants maîtrisent les technologies de big data et les plateformes cloud, optimisant ainsi leur capacité à travailler dans des environnements technologiques avancés et à utiliser les outils les plus récents pour le traitement et l'analyse des données.

- **La préparation aux Carrières Spécialisées (Data Scientist, Machine Learning Engineer, ou Data Analyst.**

La filière vise à préparer les diplômés à des rôles spécialisés tels que Data Scientist, Machine Learning Engineer, ou Data Analyst. Les compétences acquises permettront aux diplômés d'accéder à des carrières dans des secteurs en forte demande, tels que la finance, la santé, le marketing et la recherche scientifique, où l'analyse avancée des données et l'intelligence artificielle sont cruciales.

# *Domaines d'utilisation des sciences de données et d'intelligence artificielle*

La science de données et IA s'utilisent dans divers domaines, notamment :

- **Santé :**
  - Analyse des données médicales pour le diagnostic
  - Prédiction des maladies
  - Personnalisation des traitements
- **Finance :**
  - Détection des fraudes
  - Analyse des risques,
  - Prévisions de marché à l'aide d'algorithmes de machine learning
- **Transport :**
  - Optimisation des itinéraires
  - Développement de véhicules autonomes
  - Gestion des flottes
- **E-Commerce :**
  - Recommandation de produits
  - Analyse des avis des clients
  - Gestion des stocks
- **Environnement :**
  - Modélisation des changements climatiques
  - Gestion des ressources naturelles
  - Surveillance de la biodiversité
- **Industrie :**
  - Maintenance prédictive
  - Amélioration des chaînes d'approvisionnement
  - Optimisation des processus de production
- **Education :**
  - Personnalisation des parcours d'apprentissage
  - Analyse des performances des étudiants
  - Développement de plateformes d'apprentissage adaptatif
- **Sécurité**
  - Surveillance des réseaux,
  - Détection des cyberattaques
  - Analyse des comportements suspects
- **Agriculture**
  - Agriculture de précision,
  - Analyse des rendements
  - Optimisation de l'irrigation
- **Marketing :**
  - Segmentation de la clientèle,
  - Personnalisation des campagnes publicitaires
  - Analyse des comportements d'achat

## *Profils et Métiers Visés par la Formation*

- *Ingénieur IA*
- *Ingénieur data science*
- *Ingénieur en développement*
- *Data Scientist*
- *Machine Learning Engineer*
- *Data Analyst.*
- *Développeur Logiciel*
- *Ingénieur devops/ data ops*
- *Consultant en Business Intelligence*
- *Ingénieur R&D*
- *Chef de Projet Informatique*

## *Equipe pédagogique de la filière*

<b><i>NOM</i></b>	<b><i>Position</i></b>	<b><i>Spécialité</i></b>
<b>EL AKKAD NABIL</b>	Enseignant - Chercheur	Informatique
<b>EZZOUHAIRI ABDELLATIF</b>	Enseignant - Chercheur	Informatique
<b>BOULAALAM ABDELHAK</b>	Enseignant - Chercheur	Informatique
<b>KENZI ADIL</b>	Enseignant - Chercheur	Informatique
<b>HADDOUCH KHALID</b>	Enseignant - Chercheur	Informatique
<b>JEGHAL ADIL</b>	Enseignant - Chercheur	Informatique
<b>MOUNTASSER IMADEDINE</b>	Enseignant - Chercheur	Informatique
<b>AIRAJ MOHAMMED</b>	Enseignant - Chercheur	Informatique
<b>YAKINE FADOUA</b>	Enseignant - Chercheur	Informatique
<b>OUGHDIR LAHCEN</b>	Enseignant - Chercheur	Mathématiques Et Informatique
<b>ABERQI AHMED</b>	Enseignant - Chercheur	Mathématiques Et Applications
<b>KARITE TOURIA</b>	Enseignant - Chercheur	Mathématiques Et Applications
<b>MAZGOURI ZAKARIA</b>	Enseignant - Chercheur	Mathématiques Appliquées
<b>ODUGHIRI-BENTAIE MOHAMMED</b>	Enseignant - Chercheur	Système embarqué/Automatique
<b>ODIJA MUSTAPHA</b>	Enseignant - Chercheur	Langue française
<b>KHOUMSSI KHAWLA</b>	Enseignant - Chercheur	Applied Language Studies
<b>ALLA LHOUSSAINE</b>	Enseignant - Chercheur	Sciences Economiques Et De Gestion
<b>ALAOUI MERIEM</b>	Enseignant - Chercheur	Sciences Economiques Et De Gestion
<b>MADANI-ALAOUI KHADIJA</b>	Enseignant - Chercheur	Langue française
<b>DAHBI MANAR</b>	Enseignant - Chercheur	Applied Language Studies