



COORDONNATEUR PÉDAGOGIQUE DE LA FILIÈRE

Pr. Taoufik RACHAD

E-mail : taoufik.rachad@ensias.um5.ac.ma

OBJECTIFS DE LA FORMATION

L'objectif de cette filière est de former des ingénieurs hautement qualifiés en informatique avec une spécialisation en Data Science, Data Engineering et ingénierie logicielle. À l'issue de la formation, les ingénieurs seront capables de :

- Répondre à des problèmes liés à la mise en place de projets informatiques dans les domaines des données et du logiciel.
- Concevoir, réaliser et déployer des modèles d'apprentissage automatique pour divers secteurs.
- Concevoir et réaliser des solutions logicielles pour les entreprises sur différentes plateformes (Web, Mobile, Cloud).
- Produire des applications conformes aux normes de qualité en vigueur, alignées avec les principes de qualité logicielle.

Les élèves ingénieurs seront également formés aux outils et technologies nécessaires pour développer un esprit entrepreneurial, en intégrant des concepts de Design Thinking, UX et Lean StartUp.

La filière "Data and Software Sciences" s'aligne avec la nouvelle architecture innovante du cycle ingénieur de l'ENSIAS, visant à renforcer la professionnalisation des ingénieurs et à promouvoir l'entrepreneuriat. Un parcours "Ingénieur Entrepreneur" est proposé, offrant un accompagnement pour la création d'entreprise, avec des espaces de co-working et d'incubation.

Ce parcours s'adresse aux élèves :

- Portant un projet concret de création d'entreprise.
- Souhaitant découvrir opérationnellement la création d'entreprise.

Les modules spécifiques de ce parcours remplaceront les modules de management et de projets fédérateurs en S3, S4 et S5.

CONDITIONS D'ADMISSION

- **Sur concours** : Candidats ayant réussi le(s) :
 - Concours National Commun (CNC) des grandes écoles d'ingénieurs et des établissements assimilés du Maroc ;
 - Concours spécifique pour les titulaires des diplômes :
 - o DEUG SM ou SMI ou diplôme reconnu équivalent
 - o DUT ou diplôme reconnu équivalent dans l'une des spécialités de l'Informatique.
 - Deux années préparatoires au cycle ingénieur INP ;
- **Sur étude de dossier (sur titre)** : Candidats ayant obtenu avec mention une Licence SMA ou SMI ou LST ou diplôme reconnu équivalent ou dans le cadre de la mobilité internationale entrante.

DEBOUCHES DE LA FORMATION

- Ingénieur en Data Science
- Ingénieur en Data Engineering
- Architecte de solution Big Data
- Architecte de solutions Web
- Ingénieur en Développement Mobile
- Ingénieur en Développement Web
- Ingénieur en Analyse des données
- Chef de projet systèmes d'information
- Ingénieur en Apprentissage Automatique
- Ingénieur en Apprentissage profond
- Ingénieur DevOps
- Ingénieur MLOps
- Ingénieur DataOps
- Concepteurs de solutions NLP
- Ingénieur en traitement d'image.

COMPETENCES MAJEURES A ACQUERIR

- Maîtriser l'informatique de base (Programmation, Systèmes d'information, Bases de données, Réseaux informatique, etc.).
- Savoir résoudre des problèmes de natures diverses (scientifique, santé, éducation, agriculture) en se servant de l'intelligence artificielle.
- Savoir produire des modèles d'intelligence artificielle pour des domaines métiers diversifiés.
- Savoir mettre en production les modèle d'intelligence artificielle.
- Savoir comment collecter, préparer, stocker, et traiter des données massives.
- Savoir manipuler des données structurées, non structurées et semi-structurées.
- Etre capable de traiter des données de natures diverses (Texte, Image, Vidéo, Signal, Voix....).
- Savoir-faire du Génie logiciel empirique.
- Etre capable de concevoir et réaliser des applications Web et Mobile de Qualité.
- Maîtriser les principaux environnements de développement utilisant : Android, J2E, et IOS...
- Savoir mener des projets DevOps et MLOps.
- Etre capable de gérer des projets logiciels agiles.

MODULES PAR SEMESTRE

Semestre 1

STATISTICS AND APPLIED PROBABILITY
ALGORITHMS AND DATA STRUCTURES
COMPUTER ARCHITECTURE
MATHEMATICAL MODELING AND PROGRAMING
OBJECT ORIENTED PROGRAMMING AND INFORMATION SYSTEM
LANGUAGES & COMMUNICATION 1
POWER SKILLS IN MOROCCAN CULTURE AND ART

Tronc commun

Semestre 2

WEB FRAMEWORK AND END OF YEAR PROJECT
LANGUAGES & COMMUNICATION 2
DATA BASES
NETWORKS AND SYSTEM
INTRODUCTION TO ARTIFICIAL INTELLIGENCE
DIGITAL ECONOMY
PROCESS OF DEVELOPMENT AND OBJECT MODELING WITH UML

1ère Année

Semestre 3

REQUIREMENT ENGINEERING & SOFTWARE TESTING
COMPUTER DEVELOPMENT I
MACHINE LEARNING
INNOVATION AND ENTREPRENEURSHIPS
LANGUAGES & COMMUNICATION 3
DATA ANALYTICS
DATABASE ADMINISTRATION

Approfondissement



Semestre 4

COMPUTER DEVELOPMENT II AND END OF YEAR PROJECT
APPLIED AND ETHICAL AI
ADVANCED MACHINE LEARNING
LANGUAGES & COMMUNICATION 4
DEVOPS AND FULL STACK
DATA ENGINEERING
DEEP LEARNING AND COMPUTER VISION

2ème Année

Semestre 5

SOFT SKILLS AND END OF SEMESTER PROJECT S5
DATA SEMANTICS & INTEROPERABILITY
SEMINARS: INTRODUCTION TO RESEARCH
GENERATIVE IA AND MLOPS
WEB INFORMATION EXTRACTION
LANGUAGES AND COMMUNICATION 5
SOFTWARE PROJECT MANAGEMENT AND SOFTWARE QUALITY

Spécialisation

Semestre 6

PROJET DE FIN D'ANNÉE

3ème Année