



UNIVERSITE CADI AYYAD

MARRAKECH

**ECOLE NATIONALE DES SCIENCES
APPLIQUEES**

DEPARTEMENT GENIE INDUSTRIEL

SAFI

FILIERE GÉNIE MÉCATRONIQUE ET SYSTÈMES INTELLIGENTS

(GMSI)



INTRODUCTION

La filière "Mécatronique et Systèmes Intelligents" combine la mécanique, l'électronique, l'informatique et l'automatique pour concevoir des systèmes intégrés et intelligents. Elle forme des ingénieurs capables de développer des robots, des machines autonomes, et des dispositifs embarqués. Les étudiants apprennent à maîtriser la modélisation, la programmation, et l'optimisation des systèmes complexes. Cette formation prépare à des carrières dans l'automobile, l'aéronautique, la robotique et les technologies de pointe. La formation s'étale sur 3 ans, au bout desquels le lauréat obtient un diplôme d'ingénieur d'État.

OBJECTIFS

A la fin de cette formation, les lauréats doivent être capables de :

- Maîtriser le fonctionnement et augmenter les performances des systèmes mécatroniques.
- Concevoir et mettre au point des solutions mécatroniques.
- Conduire une équipe d'innovation dans le domaine de la mécatronique.
- Superviser, maintenir et développer un système mécatronique
- Développer des solutions en mécatronique de l'automobile, de l'avion et des systèmes de production des énergies renouvelables.
- Systèmes robotisés et intelligents.

- Concevoir et augmenter la performance des systèmes embarqués.
- Concevoir, développer et maintenir des
- Optimiser une chaîne de production et améliorer la productivité
- Conduire un changement et gérer les contraintes technologiques.
- Faire partie d'une équipe mixte de conception et de fabrication intégrées de systèmes mécatroniques.

COMPÉTENCES À ACQUÉRIR

- Identifier et résoudre les problèmes inhérents aux systèmes mécatroniques
- Utiliser les outils d'analyse, de simulation et de conception des systèmes mécatroniques.
- Maîtriser les moyens de production des éléments de systèmes mécatroniques.
- Maintenir et veiller au bon fonctionnement des systèmes mécatroniques.
- S'intégrer dans une équipe, l'animer et la faire évoluer.
- Tenir compte des enjeux industriels, économiques, professionnels, humains et environnementaux dans la conduite d'un projet.
- Assurer la sécurité des personnes et des équipements et la protection de l'environnement

DÉBOUCHÉS PROFESSIONNELS

- Les ingénieurs diplômés de la Mécatronique et systèmes intelligents occupent des postes de chef de projet au sein des entreprises de conception et de fabrication de systèmes mécatroniques pour l'automobile, l'aéronautique ou les énergies renouvelables.

- Des postes de gestion de maintenance et de sûreté du bon fonctionnement des appareils et machines utilisant des systèmes mécatroniques.
- Des postes dans des bureaux d'études de conception et de développement des solutions à caractère mécatronique.
- Industrie automobile.
- Industrie aéronautique.
- Secteur des énergies renouvelables.
- Domaine de la robotique industrielle.
- Ingénieurs-Conseils

CONTENU DE LA FORMATION

- **1^{ère} année cycle ingénieur**

Semestre 1 :

1. Technologie Numérique
2. Conception des Systèmes Mécaniques
3. Systèmes Analogiques Avancés
4. Programmation Orientée Objet en C++
5. Systèmes de Mesure et Conception Expérimentale
6. Algorithmique et Programmation en Python
7. Langues Étrangères (Anglais/Français)

Semestre 2 :

1. Systèmes Embarqués
2. Mécanique des Milieux Continus et Mécanique des Fluides
3. Électronique de Puissance
4. Électrotechnique
5. Propriétés Mécaniques et Thermiques des Matériaux
6. Culture and Art Skills
7. Langues Étrangères (Anglais/Français) Stage

- **2^{ème} année cycle ingénieur**

Semestre 3 :

1. Base de Données et Réseaux Informatiques
2. Systèmes Hydrauliques et Pneumatiques
3. Calcul des Structures et RDM
4. Systèmes Embarqués pour l'Automobile et Automate Programmable
5. Systèmes Asservis
6. Intelligence Artificielle et ses Applications
7. Langues Étrangères (Anglais/Français)

Semestre 4 :

1. Commande Intelligente
2. Circuits Programmables
3. Maintenance 4.0
4. Capteurs Intelligents Industriels et Chaîne d'Acquisition
5. Mini Projets
6. Management de Projet et Entrepreneuriat
7. Langues Étrangères (Français/Anglais) Stage

- **3^{ème} année cycle ingénieur**

Semestre 5 :

1. Outils de Modélisation et Simulation Automobile
2. Internet des Objets
3. Robotique et Systèmes Intelligents
4. Systèmes Mécatroniques de l'Automobile
5. Management QHSE et Lean Six Sigma
6. Employment Skills
7. Langues Étrangères (Français/Anglais)

Semestre 6 :

Projet de Fin d'Études

CONTACT

↳ **Ecole Nationale des Sciences Appliquées,
Route Sidi Bouzid BP 63, 46000 Safi Maroc**

📞 **+212 656 200007**

✉ ensas@uca.ac.ma