

Établissement : Faculté des Sciences à Tétouan

MASTER : MECATRONIQUE

Coordonnateur de la filière : EL BHAOUI JALAL

I. OBJECTIFS DE LA FORMATION :

La mécatronique est une formation pluridisciplinaire qui traite de l'intégration au sein d'un même système de composants mécaniques, d'actionneurs, de capteurs, de contrôleurs intelligents et de calculateurs. La plupart des produits de consommation et des équipements industriels peuvent être classés comme produits mécatroniques car ils résultent d'une démarche concourante utilisant en étroite symbiose des techniques du génie mécanique, de l'électronique, de l'automatique et de la micro-informatique.

La gamme de ces produits est très large aujourd'hui : elle commence par la machine à café, passe par les machines et voitures et finit avec les avions et bateaux.

Le besoin d'une discipline unifiée et unique dédiée à la mécatronique s'est accru à cause de la croissance extraordinaire du nombre d'applications de tels systèmes et produits. La mécatronique vise à assurer des compétences transversales permettant une meilleure approche des projets pluridisciplinaires auxquels elle se consacre.

Le programme du Master de mécatronique est conçu pour garantir un enseignement approfondi couvrant tous les aspects d'une formation complète : connaissances fondamentales requises, techniques de conception, méthodes d'analyse et de fonctionnement des systèmes mécatroniques.

Le stage de fin d'études, qui s'étalera sur tout un semestre et représentera le quart du volume horaire affecté à cette formation, permettra de concrétiser dans un contexte industriel les enseignements académiques dont le contenu se veut très pratique sans pour autant négliger le côté scientifique qui permet d'ouvrir les horizons et les esprits.

Les modules seront supervisés par des enseignants provenant des spécialités dans le domaine de

l'électronique et de la mécanique, aidés par des informaticiens.

L'objectif de cette formation spécialisée en mécatronique est de former des hommes et des femmes responsables, capables de trouver des solutions innovantes, d'animer une équipe pluridisciplinaire et d'intervenir à tous les niveaux d'un système de production intégré.

L'objectif du Master de Mécatronique est en quelque sorte de former "des architectes de systèmes de production" capables d'introduire de nouvelles façons de concevoir et de produire, de créer de nouveaux produits plus performants et de nouvelles machines, d'assurer les fonctions de bureau méthodes et de gérer la maintenance au sein des entreprises.

II. COMPETENCES A ACQUERIR :

Le master mécatronique est une formation scientifique et technique qui vise à former des lauréats dotés de compétences polyvalentes dans les domaines de la mécanique et de l'électronique appliquées et ayant une maîtrise des disciplines automatique et robotique. Tout ceci à travers une vision nouvelle des choses au sein d'une discipline unifiée qui est la mécatronique.

De l'avis des experts, la valeur ajoutée essentielle de la mécatronique réside majoritairement dans le logiciel (70%). La maîtrise de logiciels spécialisés très variés est la compétence principale recherchée par cette formation. Le lauréat disposera donc d'une formation solide au niveau des logiciels de conception en mécanique, électronique et automatique. Il pourra faire des développements propres ou saura communiquer ses besoins de manière claire à des collègues qui eux se sont



Établissement : Faculté des Sciences à Tétouan

MASTER : MECATRONIQUE

Coordonnateur de la filière : EL BHAOUI JALAL

spécialisés plus particulièrement dans les domaines de la fabrication mécanique (Génie Mécanique), l'oléo hydraulique (Génie Mécanique), l'électromécanique (Génie électrique), l'électronique des circuits intégrés (Génie électrique).

De par sa formation scientifique, le candidat aura une vision large sur la problématique générale liée à la conception intégrée des machines et à l'automatisation des systèmes industriels. Il pourra donc faire des développements ou superviser des tâches qui auront comme objectif de moderniser les systèmes de production ou de faire la maintenance.

Enfin, si l'on veut faire le parallèle avec des images de la vie courante, on peut comparer le profil recherché par un mécatronicien à celui d'un architecte, d'un médecin généraliste ou d'un chef d'orchestre.

- III. Un étudiant ayant suivi la filière Mécatronique aura le profil d'un ingénieur recherche développement capable d'appréhender l'ensemble de la complexité liée à la conception des machines et de trouver des solutions innovantes. Les secteurs d'activité concernés sont généralement les équipements, les produits industriels liés aux transports (automobiles, aéronautique et ferroviaires), etc...

IV. DEBOUCHES DE LA FORMATION :

Les lauréats du Master Mécatronique peuvent intégrer les bureaux méthode et de maintenance au sein des entreprises de petite et moyenne taille. Ils peuvent intégrer des équipes de projets multidisciplinaires dans les grandes entreprises ou dans les bureaux d'études spécialisés. Ils apporteront à ces équipes leurs compétences transversales. Avec

de l'expérience ils peuvent assurer la direction de tels projets. La généralisation de l'emploi de l'électronique et de l'informatique dans des secteurs traditionnels de la mécanique est un facteur de développement du métier de mécatronicien. C'est par exemple le cas pour les équipements automobiles et les transports de manière générale, ou dans le domaine de la conception et la réalisation des systèmes de production et de commande de cellules de production automatisées. Des tâches comme la gestion de la production ou de la maintenance peuvent très bien être supervisés par un mécatronicien, ce qui élargit de manière considérable le champ des métiers auxquels peut préparer ce Master.

Une formation en mécatronique peut ouvrir un large éventail de débouchés dans le secteur aéronautique et automobile, deux industries qui s'appuient fortement sur des technologies mécatroniques pour le développement de produits innovants.

V. CONDITIONS D'ACCES A LA FILIERE :

- **Diplômes requis :**
 - Licence
 - Licence (parcours d'excellence)
 - Licence des études fondamentales
 - Ancien Licence en sciences et techniques
 - Tout diplôme équivalent
- **Prérequis pédagogiques spécifiques :**

Prérequis pédagogiques spécifiques : Mécanique, Electronique et Informatique

- **Procédures de sélection :**

➤ Etude du dossier :

Critères de sélection : Année d'obtention du Baccalauréat, Nombre d'années d'études, mentions, notes des matières principales.



Établissement : Faculté des Sciences à Tétouan
MASTER : MECATRONIQUE
Coordonnateur de la filière : EL BHAOUI JALAL

Les dossiers sont examinés par le l'équipe pédagogique du Master.

La sélection des candidats est fondée sur la qualité du dossier fourni par le candidat en particulier les résultats académiques antérieurs, la motivation du candidat, la personnalité du candidat, l'avis confidentiel de deux enseignants ayant connu récemment le candidat.

L'équipe pédagogique du Master procédera à un classement des dossiers.

➤ **Test écrit :**

Les candidats sélectionnés sur dossier seront convoqués pour un test écrit conformément au CNPN.

➤ **Entretien :**

Les candidats sélectionnés après le test écrit sont convoqués pour un entretien devant un jury formé des membres de l'équipe pédagogique du master.

VI. ORGANISATION MODULAIRE DE LA FILIERE

Semestre 1	M1 : Recherche Opérationnelle et Optimisation M2 : Mécanique et Ingénierie des Matériaux M3 : VHDL_ Logique Programmable M4 : Automatique, Capteurs et Acquisition des Données M5 : Informatique (Python) et Réseaux M6 : Soft Skills M7 : Langues étrangères (Français /Anglais)
Semestre 2	M1 : Technologie de Fabrication et Construction Mécanique M2 : Robotique et Intelligence Artificielle M3 : Microcontrôleurs et Systèmes Embarqués M4 : Circuits Electriques et Fluidiques Industriels M5 : Méthode des Eléments Finis et CAO M6 : Culture Digitale M7 : Langues étrangères (Français /Anglais)
Semestre 3	M1 : Électronique de Puissance et Machines Électriques M2 : Automatismes et Supervision Industriels M3 : Traitement du Signal M4 : Modélisation des Systèmes Mécatroniques M5 : Management de la Production et des Opérations M6 : Culture and Art skills M7 : Langues Etrangères (Français /Anglais)
Semestre 4	M1 : Employment skills Projet de fin d'études (Equivalent à 6 modules disciplinaires)