

MENTION **INGÉNIERIE** DES **SYSTÈMES COMPLEXES**



Points forts de la formation

- Des enseignants, enseignants-chercheurs et intervenants experts du domaine
- Un large choix de cours à la carte pour répondre aux priorités de formation des participants
- En M2, une organisation des cours permettant de concilier vie professionnelle et préparation du master

PARCOURS

SYSTÈMES MÉCATRONIQUES

La mécatronique se définit comme la combinaison synergique et systémique de la mécanique, de l'électronique et de l'informatique. Le parcours Systèmes mécatroniques (SMT) a pour objectif de former de futurs cadres dans ce domaine d'ingénierie multidisciplinaire plus particulièrement à la conception et au contrôle de systèmes mécatroniques complexes allant du microsystème au véhicule.

La formation proposée se positionne de manière transversale par rapport aux domaines de la mécanique, de l'électronique et de l'informatique et est centrée sur l'aspect système, ce qui offre un fort potentiel de débouchés aux diplômés. Ce parcours s'adresse donc aussi bien à des mécatroniciens cherchant à renforcer leurs connaissances qu'à des mécaniciens souhaitant avoir une ouverture vers la mécatronique.

Le parcours est intégré au volet formation du laboratoire d'excellence (Labex) Maîtrise des systèmes de systèmes (MS2T).

CONTEXTE PÉDAGOGIQUE

Le programme du parcours SMT permet de préparer les étudiants aux grandes tendances d'un domaine en plein essor en leur offrant une formation répondant aux attentes actuelles et futures des industriels de la mécatronique. Le parcours permet l'acquisition de compétences en :

- miniaturisation des systèmes mécatroniques,
- systèmes mécatroniques à énergie embarquée,
- actionneurs et capteurs compacts et innovants,
- ingénierie et intégration de systèmes,
- modélisation multiphysique et conception optimale de systèmes,
- commande de systèmes mécatroniques.

OBJECTIFS PROFESSIONNELS

Donner aux futurs cadres de solides connaissances scientifiques et technologiques pour étudier, concevoir, simuler et optimiser des systèmes mécatroniques innovants par une approche multidisciplinaire.

UE au choix (30 crédits/semestre)	Crédits
Semestre 1	
Analyse de données expérimentales	6
Base de modélisation stochastique	3
Outils de calcul scientifique	3
Méthodologie de synthèse de commande	3
Systèmes d'entraînements électriques	6
Mécanique des vibrations	6
Modélisation des structures par éléments finis	6
Modélisation numérique des problèmes de l'ingénieur	6
CAO : Modélisation géométrique	6
Introduction aux propriétés mécaniques et à l'ingénierie des matériaux	6
Bases de l'électronique analogique	6
Conception mécanique	6
Gestion, management, économie, création d'entreprise	4
Langue vivante	4
Semestre 2	
Introduction à l'ingénierie système	6
Protocole expérimental, instrumentation, traitement	6
Flux et transduction d'énergie dans les systèmes	5
Principes physiques des capteurs et instrumentation	6
Mécanique des solides déformables	6
Machines électriques	6
Phénomènes électromagnétiques	6
Circuit imprimé, microprocesseur	6
Microprocesseurs, interfaces et logiciels de base	6
Gestion, management, économie, création d'entreprise	4
Langue vivante	4
Semestre 3 – 1^{er} trimestre	
Optimisation	3
Ingénierie des systèmes avancée	3
Modélisation et propagation d'incertitudes	3
Biomimétisme des systèmes de systèmes	3
Modélisation, commande et observation des systèmes dynamiques	3
Analyse avancée de données	3
Robustesse pour la conception de systèmes	3
Modélisation et simulation systèmes	3
Langue vivante	4
Semestre 3 – 2^e trimestre	
Micro-actionneurs et microsystèmes : méthodes et applications	3
Méthodes de mesure et de communication intégrées pour les systèmes mécatroniques innovants	3
Conception et commande de systèmes mécatroniques à énergie embarquée	3
Conception et modélisation multiphysique de systèmes mécatroniques	3
Matériaux actifs	3
Langue vivante	4
Semestre 4	
Stage de fin d'études de master	30

INTERVENANTS

Nos intervenants sont issus des secteurs économiques publics, privés, académiques et professionnels. Ils comptent généralement plus de 10 ans d'expérience professionnelle dans leur domaine d'expertise.



Contact
Tél : 03 44 23 46 29
ou 03 44 23 49 19
fc@utc.fr