

Ingénierie des systèmes complexes

Interdisciplinaire en technologies innovantes

Une formation de cadre R&D en réponse aux besoins d'évolution de l'outil industriel des entreprises

Le concept d'industrie du futur ou industrie 4.0 s'inscrit dans le cadre de la nouvelle économie et se base sur l'innovation au service des entreprises. Le modèle d'usine dite "intelligente" (smart factory) interagit avec son écosystème permettant une meilleure gestion des ressources (humaines, manufacturées, énergétiques, numériques...) et une plus grande flexibilité des lignes de production.

COMPÉTENCES

- Concevoir et développer des produits, des procédés et processus
- Dimensionner, optimiser des produits, des procédés et processus
- Caractériser et valider des produits, des procédés et processus
- Organiser, manager des projets de production et/ou d'industrialisation
- Gérer la production
- Adapter, piloter, superviser des projets innovants
- Modéliser, simuler des systèmes complexes
- Évaluer les performances de procédés et processus
- Combiner efficacité, productivité, enjeux environnementaux et énergétiques

MÉTIERS

- Ingénieur·e R&D
- Ingénieur·e étude et conception
- Ingénieur·e méthodes et industrialisation
- Ingénieur·e de production
- Ingénieur·e gestion industrielle et logistique
- Ingénieur·e QHSE
- Ingénieur·e laboratoire d'essais
- Consultante
- Chargé·e de projets Industrie 4.0 ou Production durable

UN PARCOURS PERSONNALISABLE

Le Master ITI propose un parcours pédagogique scientifique et technologique avec une vision innovation dans les cours et les projets. Le parcours de formation est constitué d'un tronc commun interdisciplinaire représentant 60% des enseignements ainsi que d'une spécialité représentant 30% des enseignements à choisir parmi 6 spécialités.

TRONC COMMUN

- Innovation
- Éthique
- Gestion de projets
- Initiation à la Recherche Technologique
- ACV / Économie circulaire
- RSE

SPÉCIALITÉS

| | |
|----------|----------------------------------------------------------------------------|
| CASCAD | Conception Avancée, Simulation, Calcul Numérique avec une Approche Durable |
| FUTUR | Fabrication inTelligente et dURable |
| IP | Ingénierie de la Production |
| MPP | Matériaux - Produits - Procédés |
| OGE | Optimisation de la Gestion de l'Energie |
| ROBINDUS | ROBotique INDUSTrielle |



Contact pédagogique : master-iti.iutna@univ-nantes.fr

Contact alternance : alternance-iutnantes@univ-nantes.fr

LIEU DE FORMATION

- IUT - Campus de Nantes

MODALITÉS

En alternance : 2 ans

- Apprentissage
- Contrat de professionnalisation

RYTHME

- Master 1

21 semaines de formation
+ 31 semaines en entreprise

- Master 2

18 semaines de formation
+ 34 semaines en entreprise

Planning de l'alternance à consulter en ligne

PUBLICS

- Entrée en Master 1

Titulaires d'un diplôme de niveau grade licence :
Licence 3, BUT, Bachelor of Science, Bachelor of Engineering ou équivalent, de spécialités diverses (mécanique, électronique, physique, génie industriel, matériaux, thermique, énergétique, sciences pour l'ingénieur etc.).

- Entrée en Master 2

Titulaires d'un niveau M1 avec une formation scientifique pluri-disciplinaire et/ou interdisciplinaire.

Le master est également accessible aux publics en reprise d'études ou VAE.

Spécialité CASCAD

Conception Avancée, Simulation, Calcul numérique avec une Approche Durable

CASCAD

Formation d'experts capables de piloter un projet de conception, d'intégrer celui-ci dans une démarche globale : innovation produit, design, éco-conception, ingénierie système, mécatronique ; de le valider par simulation numérique multiphysique, prototypage et essais ainsi que préparer son industrialisation avec des procédés avancés.

COMPÉTENCES

- Piloter le processus de conception d'un produit dans un cadre pluridisciplinaire et collaboratif, avec une approche globale, du design à l'industrialisation
- Optimiser les produits en maîtrisant les outils de CAO avancée, de simulation numérique multiphysique et d'impact environnemental
- Mettre en œuvre des moyens de prototypage, d'essais afin de valider et d'optimiser les performances des produits
- Concevoir et dimensionner en optimisant le choix des matériaux, dont composites, et procédés

MÉTIERS

- Ingénieur bureau d'étude et R&D
- Ingénieur calcul
- Ingénieur laboratoire d'essais
- Ingénieur produit et prototype

SECTEURS

- Tous secteurs d'industrie mécanique
- Technologies en santé
- Industrie 4.0

PROGRAMME

L'équipe pédagogique est principalement constituée d'enseignants-chercheurs de l'IUT de Nantes, de Polytech Nantes, de la Faculté de Sciences et de l'école de Design Nantes Atlantique.

La formation est accessible aux titulaires d'un BUT GMP, BUT SGM ou équivalent.

| Innovation & Design Produit (20h) | Matériaux (40h) | CAO avancée (40h) | Simulation éléments finis (40h) |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> • Analyse fonctionnelle des exigences techniques et environnementales • Approche de design produit : méthodologie et dossier de design • Pilotage d'une démarche d'innovation, de créativité, de design • Expérience utilisateur : scénarios d'évaluation, simulation | <ul style="list-style-type: none"> • Matériaux composites : conception & simulation, process • Matériaux de fabrication additive et industrielle • Impact environnemental des matériaux, évolution des polymères • Choix de matériaux et procédés par indice de performance | <ul style="list-style-type: none"> • Pilotage de projet CAO collaboratif, PLM et ingénierie système • CAO automatisés : paramétrage, programmation CAO • CAO formes complexes (optimisation topologiques, lattices, scripting) • Autres approches : CAO directe, 3D polynomiale, IA 3D... | <ul style="list-style-type: none"> • Concepts de mécanique des milieux continus et discrétilsation • Simulation en mécanique non linéaire • Autres physiques : thermique transitoire, mécanique des fluides • Dynamique, vibrations et acoustique |

| Mécatronique (20h) | Simulation de système (20h) | Workshop industriel : conception et optimisation de produit (20h) |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> • Technologies et choix de capteurs, cartes de commande • Programmation de commande et d'instrumentation • Intégration d'électronique dans un système • Actionneurs, batteries et gestion de l'énergie dans un système • Instrumentation et conduite d'une campagne d'essais | <ul style="list-style-type: none"> • Simulation cinématique et dynamique • Jumeau numérique de produit ou de procédé • Simulation numérique de procédé • Robotique | <ul style="list-style-type: none"> • Veille technologique et bibliographie de recherche • Développement et optimisation de solutions • Prototypage physique ou virtuel d'un système et évaluation de ses performances |

