

## 4e ANNEE GM INSA SEMESTRE 8

# Infos pratiques

---

Lieu(x)

 Toulouse

# Transferts thermiques et mécanique des fluides II



ECTS  
5 crédits



Volume horaire

## Présentation

---

### Objectifs

A la fin de ce module, l'étudiant devra avoir compris et pourra expliquer les bases permettant d'aborder un phénomène dans lequel interviennent des fluides réels (visqueux).

Il sera capable d'aborder des situations impliquant des transferts thermiques et de masse plus ou moins complexes.

L'étudiant sera en outre capable de mener une simulation numérique avec le code Ansys Fluent.

### Pré-requis nécessaires

Mécanique des fluides parfaits (I3ICFT01 - Mécanique des Fluides 1)

Introduction aux transferts thermiques (I3ICFT01 - Transferts Thermiques 1)

## Infos pratiques

---

### Lieu(x)

Toulouse

# Matériaux, vibrations et modélisation mécanique avancée



ECTS  
7 crédits



Volume horaire  
100h

## Présentation

---

### Lieu(x)

Toulouse

## Objectifs

A la fin de ce module, l'étudiant devra avoir compris et pourra expliquer :

- comment réagit un système mécanique préchargé
- les bases de la mécanique de la rupture
- les principales techniques numériques du calcul de vibrations et dynamique transitoire

L'étudiant devra être capable de :

- identifier les systèmes mécaniques agissant avec une précharge (ou précontrainte)
- dialoguer avec un métallurgiste sur des problématiques de mécanique de la rupture des matériaux métalliques
- choisir l'approche adaptée et mener un calcul numérique de vibrations et dynamique transitoire.

## Pré-requis nécessaires

Avoir les bases en conception mécanique, en matériaux et en vibrations

## Infos pratiques

---

## Projets de recherche tutorés et APS



ECTS  
6 crédits



Volume horaire  
2h

## Présentation

---

### Objectifs

Le module vise à sensibiliser les étudiants aux activités de recherche scientifique par le biais de « projets tutorés » (PT) qui sont effectués en groupe de 2 à 4 étudiants.

A la fin de ce module, l'étudiant devra :

- savoir effectuer, synthétiser et citer une recherche bibliographique sur un sujet scientifique donné ;
- communiquer avec rigueur en anglais, à l'oral et à l'écrit, pour mettre en valeur une activité de recherche ;
- conduire une action de recherche simple dans travail de groupe pour élaborer des propositions scientifiques, les mettre en œuvre et les évaluer.

### Pré-requis nécessaires

Aucun

## Infos pratiques

---

### Lieu(x)

 Toulouse

## Projet Industriel Multidisciplinaire



ECTS  
6 crédits



Volume horaire  
85h

## Présentation

---

### Objectifs

A la fin de ce module, l'étudiant devra avoir compris et pourra expliquer l'intérêt, les principes et les enjeux d'une démarche qualité, de la santé et de la sécurité au travail (référentiel BEST)

L'étudiant devra être capable de développer ses compétences en conception mécanique autour d'un projet industriel. L'étudiant aura une conduite de projet proche de celle attendue en entreprise, saura comment conduire une réunion et comment rédiger un écrit professionnel.

---

### Pré-requis nécessaires

Fondamentaux de conception mécanique de niveau bachelor

---

## Infos pratiques

---

### Lieu(x)

 Toulouse

## FLE Echange & doubles diplômes semestre 2

 ECTS  
3 crédits

 Volume horaire

## Infos pratiques

---

Lieu(x)

 Toulouse

## Communiquer dans les organisations ( avec LV2 optionnel ou Anglais Renforcé)



ECTS  
6 crédits



Volume horaire

### Présentation

---

#### Objectifs

A la fin de ce module, l'étudiant devra avoir compris et pourra expliquer :

- Les flux de circulation d'information au sein des organisations
- Les publications scientifiques de recherche en anglais dans son domaine

L'étudiant devra être capable de

- S'adapter aux flux de communication des organisations et y participer efficacement
- Repérer les spécificités langagières, en anglais, liées à des présentations et publications scientifiques et à les maîtriser
- Ecrire un abstract et un article scientifique en anglais dans sa spécialité en respectant les conventions appropriées.

Module LV2 annualisé : en option

Les objectifs, définis en référence au CECRL pour les 5 activités langagières, sont spécifiques à la langue étudiée à allemand, espagnol, chinois- et le niveau de l'étudiant. Ces objectifs peuvent être consultés :

<https://moodle.insa-toulouse.fr/course/view.php?id=44>

Anglais complémentaire annualisé : en option

Un module est proposé aux étudiants dans certains cas particuliers.

---

### Pré-requis nécessaires

Pour la partie « communication » en français : niveau C1 exigé

Pour la langue anglaise : compréhension de l'anglais de spécialité

---

### Infos pratiques

#### Lieu(x)

Toulouse

## Sciences politiques semestre 2

 ECTS  
3 crédits

 Volume horaire

## Infos pratiques

---

Lieu(x)

 Toulouse

## Processus pour l'ingénierie des systèmes



ECTS  
5 crédits



Volume horaire  
77h

### Présentation

---

#### Objectifs

A la fin de ce module, l'étudiant devra avoir compris et pourra expliquer (principaux concepts) :

Quels sont les processus impliqués en ingénierie système et comment ils s'articulent, comment il faut organiser ces processus en entreprise, quels sont les acteurs et leurs rôles, et quelles sont les normes associées.

L'étudiant devra être capable de :

- définir, capturer, analyser et exprimer les besoins des parties intéressées en vue de concevoir et de réaliser un système, un produit, un service.
- transformer les besoins en exigences techniques, définir, analyser les exigences techniques,
- construire à partir de ces exigences des spécifications puis des solutions d'architecture logique et physique, et de les évaluer gérer les processus de développement, depuis le recueil des besoins jusqu'au choix d'une solution

### Infos pratiques

---

#### Lieu(x)

 Toulouse

---

### Pré-requis nécessaires

## Projet mécatronique



ECTS

4 crédits



Volume horaire

## Présentation

---

### Objectifs

A la fin de ce module, l'étudiant devra avoir compris et pourra expliquer (principaux concepts) :

- les chaînes de puissance et d'information d'un système mécatronique
- la place de la simulation système dans le cycle de conception en V des systèmes complexes
- les principes de base de l'acquisition de données à l'aide d'un ordinateur

L'étudiant devra être capable de :

- Établir des modèles adaptés aux différentes tâches d'ingénierie durant le cycle de conception des systèmes mécatroniques.
  - Implémenter les modèles dans un environnement de simulation système et réaliser les tâches de validation et vérification sur le cycle de conception en V.
  - Définir et mener les activités de model-in-the-loop et software-in-the-loop d'un système complexe.
  - Dimensionner les différents éléments d'une chaîne d'acquisition simple
  - Mettre en œuvre un langage de programmation graphique dédié à l'acquisition et le traitement des données (LabVIEW).
  - Mener une analyse de sécurité selon le référentiel BEST
  - Mener une analyse de cycle de vie à l'aide d'un logiciel dédié
- 

## Pré-requis nécessaires

Notions de base de mécanique, électronique, transfert thermique, et asservissement.

Notions d'algorithmique

## Infos pratiques

---

### Lieu(x)

Toulouse

## Qualité, Sécurité, Environnement et APS



ECTS  
4 crédits



Volume horaire  
61h

## Présentation

---

### Objectifs

A la fin de ce module, l'étudiant devra avoir compris et pourra expliquer l'intérêt, les principes et les enjeux d'une démarche qualité, de la santé et de la sécurité au travail (référentiel BEST)

L'étudiant devra être capable de développer ses compétences en écoconception autour d'un projet mécatronique. L'étudiant aura une conduite de projet proche de celle attendue en entreprise, saura comment conduire une réunion et comment rédiger un écrit professionnel.

APS :

L'étudiant devra construire un projet avec son équipe en :

- Prenant en compte les compétences de chacun,
- Recherchant à valoriser les points de forts de chaque partenaire et en compensant leurs points faibles.
- Analysant les rapports de forces auxquels ils seront confrontés.

## Infos pratiques

---

### Lieu(x)

 Toulouse

# Dynamique des structures et commande



ECTS  
4 crédits



Volume horaire  
22h

## Présentation

---

### Objectifs

A la fin de ce module, l'étudiant devra avoir compris et pourra expliquer (principaux concepts) :

Les vibrations des structures et systèmes mécaniques.

La commande des systèmes articulés et des structures souples.

La modélisation globale et locale des actionneurs électromagnétiques

---

### Pré-requis nécessaires

Bases en électromagnétisme, en mécanique des solides et en commande

## Infos pratiques

---

### Lieu(x)

 Toulouse

# Programmation Orientée Objet et Temps réel



ECTS  
3 crédits



Volume horaire  
50h

## Présentation

---

### Objectifs

Ce module est constitué de deux composants :

- La partie sur les systèmes temps réel présente les systèmes temps réels, les concepts clefs, les applications, contraintes, et enseigne la programmation de ces systèmes en utilisant les services des systèmes d'exploitation temps réels.
- A la fin de la partie sur la programmation objet, les étudiants seront capables de produire un code C++ à partir d'un diagramme de classe UML avec relations, héritage et polymorphisme.

### Pré-requis nécessaires

Algorithmique, programmation C (débutant)

## Infos pratiques

---

### Lieu(x)

 Toulouse

## Projet d'Initiation à la Recherche



ECTS

4 crédits



Volume horaire

Toulouse

## Présentation

### Objectifs

L'UF vise à sensibiliser les étudiants aux activités de recherche par le biais de projets effectués par groupe de 6 étudiants sous la conduite d'un tuteur (enseignant ou industriel).

Ces projets sont adossés à une formation à la recherche documentaire (FRD) pour faciliter l'élaboration d'un état de l'art du domaine. Un cours de conduite de projet est également proposé afin de donner des guides utiles lors de la phase de réalisation du projet.

A la fin de ce module, l'étudiant aura eu une initiation pratique aux activités suivantes :

- recenser une bibliographie pertinente pour un sujet donné en respectant des normes de présentation (IEEE)
- rédiger une synthèse du type état de l'art
- affiner le périmètre d'intervention prévisionnel pour la phase de réalisation du projet.
- appliquer des techniques de gestion de projet et de travail collaboratif en mode projet.
- rédiger un rapport de projet et préparer une soutenance de projet en anglais.

## Infos pratiques

### Lieu(x)

## Communiquer dans les organisations ( avec LV2 optionnel ou Anglais Renforcé)



ECTS  
6 crédits



Volume horaire

### Présentation

#### Objectifs

A la fin de ce module, l'étudiant devra avoir compris et pourra expliquer :

- Les flux de circulation d'information au sein des organisations
- Les publications scientifiques de recherche en anglais dans son domaine

L'étudiant devra être capable de

- S'adapter aux flux de communication des organisations et y participer efficacement
- Repérer les spécificités langagières, en anglais, liées à des présentations et publications scientifiques et à les maîtriser
- Ecrire un abstract et un article scientifique en anglais dans sa spécialité en respectant les conventions appropriées.

Module LV2 annualisé : en option

Les objectifs, définis en référence au CECRL pour les 5 activités langagières, sont spécifiques à la langue étudiée à allemand, espagnol, chinois- et le niveau de l'étudiant. Ces objectifs peuvent être consultés :

<https://moodle.insa-toulouse.fr/course/view.php?id=44>

Anglais complémentaire annualisé : en option

Un module est proposé aux étudiants dans certains cas particuliers.

### Pré-requis nécessaires

Pour la partie « communication » en français : niveau C1 exigé

Pour la langue anglaise : compréhension de l'anglais de spécialité

### Infos pratiques

#### Lieu(x)

Toulouse

## FLE Echange & doubles diplômes semestre 2

 ECTS  
3 crédits

 Volume horaire

### Infos pratiques

---

Lieu(x)

 Toulouse

## Sciences politiques semestre 2

 ECTS  
3 crédits

 Volume horaire

## Infos pratiques

---

Lieu(x)

 Toulouse

## Challenge – Formation ECIU

 ECTS  
1 crédits

 Volume horaire

## Infos pratiques

---

Lieu(x)

 Toulouse

## Challenge – Formation ECIU

 ECTS  
2 crédits

 Volume horaire

## Infos pratiques

---

Lieu(x)

 Toulouse

## Challenge – Formation ECIU

 ECTS  
3 crédits

 Volume horaire

## Infos pratiques

---

Lieu(x)

 Toulouse

## Challenge – Formation ECIU

 ECTS  
4 crédits

 Volume horaire

## Infos pratiques

---

Lieu(x)

 Toulouse

## Challenge – Formation ECIU

 ECTS  
5 crédits

 Volume horaire

## Infos pratiques

---

Lieu(x)

 Toulouse