

SCIENCES, TECHNOLOGIES, SANTÉ

INGENIEUR SPÉCIALITÉ GENIE MECANIQUE

Sciences pour l'ingénieur



Niveau
d'études
visé
BAC+5



Durée
année



Composante
INSTITUT
NATIONAL DES
SCIENCES
APPLIQUÉES
TOULOUSE

Présentation

Objectifs

La spécialité Génie Mécanique forme des ingénieurs généralistes présentant un bon équilibre entre les connaissances scientifiques, technologiques et systèmes. La formation permet de prendre en compte, dans une démarche d'ingénierie simultanée, toutes les données relatives à la vie d'un produit ou d'un système, depuis l'avant-projet jusqu'à sa réalisation et son recyclage éventuel. Elle vise à doter l'ingénieur de compétences larges, basées sur la complémentarité : des connaissances pluridisciplinaires scientifiques et techniques qui relèvent du Génie Mécanique, du Génie Electrique et du Génie Industriel.

Admissions

Conditions d'accès

Plus de renseignement sur : <http://www.insa-toulouse.fr/fr/admissions.html> Plus de renseignements sur : <http://admission.groupe-insa.fr/candidater-linsa>

Public cible

Pré-requis nécessaires

Pré-requis recommandés

Infos pratiques

Lieu(x)

Toulouse

Programme

ANNEE 4 – GM

4e ANNEE GENIE MECANIQUE

SEMESTRE 7 4e ANNEE GM

4e ANNEE GM INSA SEMESTRE 7

4e ANNEE GM ORIENTATION IS SEMESTRE 7

CHOIX CSH ou IAE

Liste d'éléments pédagogiques

Développer ses aptitudes manageriales (avec LV2 optionnel ou Anglais renforcé)	4 crédits	45h
--	-----------	-----

Toulouse School of Management

Liste d'éléments pédagogiques

Modélisation multiphysique	6 crédits	
----------------------------	-----------	--

Outils de modélisation	5 crédits	
------------------------	-----------	--

Architectures des systèmes technologiques	7 crédits	93h
---	-----------	-----

Automatique	4 crédits	
-------------	-----------	--

Improving one's autonomy and building one's own professional project level 2 S7	4 crédits	46h
---	-----------	-----

Communiquer dans les organisations (avec LV2	6 crédits	
---	-----------	--

optionnel ou Anglais Renforcé)

FLE French foreign language Summer school	5 crédits	104h
---	-----------	------

FLE Echange & doubles diplômes semestre 1	3 crédits	
---	-----------	--

Développer ses aptitudes manageriales (avec LV2 optionnel ou Anglais renforcé)	4 crédits	45h
--	-----------	-----

Sciences politiques semestre 1	3 crédits	
--------------------------------	-----------	--

4e ANNEE GM ORIENTATION IM SEMESTRE 7

CHOIX CSH ou IAE

Liste d'éléments pédagogiques

Développer ses aptitudes manageriales (avec LV2 optionnel ou Anglais renforcé)	4 crédits	45h
--	-----------	-----

Toulouse School of Management

Liste d'éléments pédagogiques

Calcul des structures	7 crédits	79h
-----------------------	-----------	-----

Fabrication	6 crédits	64h
-------------	-----------	-----

Transmission mécanique de puissance	9 crédits	107h
-------------------------------------	-----------	------

FLE French foreign language Summer school	5 crédits	104h
---	-----------	------

FLE Echange & doubles diplômes semestre 1	3 crédits	
---	-----------	--

Improving one's autonomy and building one's own professional project level 2 S7	4 crédits	46h	FLE Echange & doubles diplômes semestre 2	3 crédits
Sciences politiques semestre 1	3 crédits		Communiquer dans les organisations (avec LV2 optionnel ou Anglais Renforcé)	6 crédits
CHALLENGE BASED LEARNING _SEMESTRE 1			Sciences politiques semestre 2	3 crédits

Liste d'éléments pédagogiques

Challenge – Formation ECIU	1 crédits	
Challenge – Formation ECIU	2 crédits	
Challenge – Formation ECIU	3 crédits	
Challenge – Formation ECIU	4 crédits	
Challenge – Formation ECIU	5 crédits	

SEMESTRE 8 4e ANNEE GM

4e ANNEE GM INSA SEMESTRE 8

4e ANNEE GM ORIENTATION IM SEMESTRE 8

Liste d'éléments pédagogiques

Transferts thermiques et mécanique des fluides II	5 crédits	
Matériaux, vibrations et modélisation mécanique avancée	7 crédits	100h
Projets de recherche tutorés et APS	6 crédits	2h
Projet Industriel Multidisciplinaire	6 crédits	85h

4e ANNEE GM ORIENTATION IS SEMESTRE 8

Liste d'éléments pédagogiques

Processus pour l'ingénierie des systèmes	5 crédits	77h
Projet mécatronique	4 crédits	
Qualité, Sécurité, Environnement et APS	4 crédits	61h
Dynamique des structures et commande	4 crédits	22h
Programmation Orientée Objet et Temps réel	3 crédits	50h
Projet d'Initiation à la Recherche	4 crédits	
Communiquer dans les organisations (avec LV2 optionnel ou Anglais Renforcé)	6 crédits	
FLE Echange & doubles diplômes semestre 2	3 crédits	
Sciences politiques semestre 2	3 crédits	
CHALLENGE BASED LEARNING _SEMESTRE 2		

Liste d'éléments pédagogiques

Challenge – Formation ECIU	1 crédits
Challenge – Formation ECIU	2 crédits
Challenge – Formation ECIU	3 crédits
Challenge – Formation ECIU	4 crédits
Challenge – Formation ECIU	5 crédits

FORMATION PAR APPRENTISSAGE 4E ANNEE GENIE MECANIQUE

SEMESTRE 7 GM APPRENTISSAGE

Liste d'éléments pédagogiques

Sciences pour l'ingénieur 1	4 crédits	80h
Transmission mécanique	6 crédits	140h
Innovation et Mécatronique	4 crédits	44h
Communiquer dans les organisations	4 crédits	60h
Activité en entreprise 5	6 crédits	
Activité en entreprise 6	6 crédits	10h

SEMESTRE 8 GM APPRENTISSAGE

Liste d'éléments pédagogiques

Mécanique des fluides et transferts thermiques 2	6 crédits	78h
Vibration mécanique et contrôle qualité	5 crédits	48h
Machines hydraulique et Thermique	3 crédits	50h
Développer ses aptitudes managériales	4 crédits	44h
Activité en entreprise 7	6 crédits	2h
Activité en entreprise 8	6 crédits	15h

FORMATION CONTINUE CT1 GENIE MECANIQUE

SEMESTRE T1 GM SEMESTRE 7

Liste d'éléments pédagogiques

Calcul des structures	7 crédits	79h
Fabrication	6 crédits	64h
Transmission mécanique de puissance	9 crédits	107h
Improving one's autonomy and building one's own professional project level 2 S7	4 crédits	46h

Formation Continue Tutorat Spécifique GM S1 CT1

Métallurgie transfert thermique

Développer ses aptitudes manageriales (avec LV2 optionnel ou Anglais renforcé) 4 crédits 45h APS
Tutorat Spécifique GM S2 CT1

SEMESTRE T1 GM SEMESTRE 8

4e ANNEE GM ORIENTATION IM
SEMESTRE 8

Liste d'éléments pédagogiques

Transferts thermiques et mécanique des fluides II	5 crédits	
Matériaux, vibrations et modélisation mécanique avancée	7 crédits	100h
Projets de recherche tutorés et APS	6 crédits	2h
Projet Industriel Multidisciplinaire	6 crédits	85h
FLE Echange & doubles diplômes semestre 2	3 crédits	
Communiquer dans les organisations (avec LV2 optionnel ou Anglais Renforcé)	6 crédits	
Sciences politiques semestre 2	3 crédits	

Liste d'éléments pédagogiques

Transferts thermiques et mécanique des fluides II	5 crédits	
Matériaux, vibrations et modélisation mécanique avancée	7 crédits	100h
Projet Industriel Multidisciplinaire	6 crédits	85h
Projets de recherche tutorés et	6 crédits	2h

ANNEE 5 – GM

5e ANNEE GENIE MECANIQUE

SEMESTRE 9 5e ANNEE GM

5e ANNEE GM INSA SEMESTRE 9

CHALLENGE BASED LEARNING
_SEMESTRE 1

Liste d'éléments pédagogiques

Challenge – Formation ECIU	1 crédits
Challenge – Formation ECIU	2 crédits
Challenge – Formation ECIU	3 crédits
Challenge – Formation ECIU	4 crédits
Challenge – Formation ECIU	5 crédits

5e ANNEE GM ORIENTATION IM
SEMESTRE 9

Liste d'éléments pédagogiques

Modélisation et simulation système	3 crédits	29h
Matériaux composites et projets d'application	3 crédits	46h
Machines thermiques	3 crédits	38h

Contrôles non Destructifs – Anglais 4 crédits 20h

Projet recherche fin 4 crédits 7h

Modules optionnels 7 crédits 30h

Relations humaines et professionnelles, Ethique 6 crédits 78h

5e ANNEE GM ORIENTATION IS SEMESTRE 9

Liste d'éléments pédagogiques

Conception multidisciplinaire 4 crédits 45h

Systèmes sûrs 5 crédits 68h

Industrialisation et logistique 5 crédits

Systèmes sur puce 4 crédits 47h

Systèmes et machines thermiques 4 crédits 56h

Projet de recherche et propriété industrielle 6 crédits 74h

Relations humaines et professionnelles, Ethique 6 crédits 78h

5e ANNEE GM ORIENTATION IM – MASTER 2 RECHERCHE DET SEMESTRE 9

Liste d'éléments pédagogiques

MASTER 2 GENIE MECANIQUE

MASTER 2 ENERGIE 9 crédits

5e ANNEE PTP ENERGIE_SEMESTRE 9

CHOIX OPTION PTP ENERGIE SEMESTRE 9

Liste d'éléments pédagogiques

Production d'énergie par des ressources renouvelables (UF3) 5 crédits 32h

Technologies et architectures pour la conversion et le stockage de l'énergie électrique (UF4) 5 crédits 47h

Utilisation rationnelle de l'énergie (UF5) 5 crédits 15h

Liste d'éléments pédagogiques

Plateforme association de multi-sources énergétiques (UF1) 9 crédits 161h

Les différentes techniques de génération et de gestion énergétique (UF2) 5 crédits 7h

Relations humaines et professionnelles, Ethique 6 crédits 78h

5e ANNEE PTP RISK ENGINEERING_SEMESTRE 9

Liste d'éléments pédagogiques

Qualitative Approach 4 crédits 45h

Quantitative Approach 5 crédits 45h

Designing for safety 5 crédits 42h

Process Safety	5 crédits	45h	Activité en entreprise 9	4 crédits	10h
Functional Safety			Modélisation et simulation système	3 crédits	29h
Structural Safety			Matériaux composites et projets d'application	3 crédits	46h
Relations humaines et professionnelles, Ethique	6 crédits	78h	Machines thermiques	3 crédits	38h
Risques toxiques pour l'homme et l'environnement	5 crédits	42h	Modules optionnels	7 crédits	30h

SEMESTRE 10 5e ANNEE GM

Liste d'éléments pédagogiques

Stage 5A – PFE INSA	21 crédits
Stage 4A INSA	9 crédits

Contrôles non Destructifs – Anglais	4 crédits	20h
Relations humaines et professionnelles, Ethique	6 crédits	78h

SEMESTRE 10 GM APPRENTISSAGE

Liste d'éléments pédagogiques

Stage en entreprise	30 crédits
---------------------	------------

FORMATION PAR APPRENTISSAGE 5E ANNEE GENIE MECANIQUE

SEMESTRE 9 GM APPRENTISSAGE

5e ANNEE GM APPRENTISSAGE INSA SEMESTRE 9

5e ANNEE GM APPRENTISSAGE SEMESTRE 9

Liste d'éléments pédagogiques

Relations Humaines et Professionnelles, éthique	6 crédits
Industrialisation	3 crédits

FORMATION CONTINUE CT2 GENIE MECANIQUE

Liste d'éléments pédagogiques

Contrôles non Destructifs – Anglais	4 crédits	20h
Matériaux composites et projets d'application	3 crédits	46h
Projet recherche fin	4 crédits	7h
Modélisation et simulation	3 crédits	29h

système

Machines thermiques	3 crédits	38h
Modules optionnels	7 crédits	30h
Relations humaines et professionnelles, Ethique	6 crédits	78h
Stage 5A – PFE INSA	21 crédits	
Stage 4A INSA	9 crédits	
Modules pluridisciplinaire FC GM		

Développer ses aptitudes manageriales (avec LV2 optionnel ou Anglais renforcé)



ECTS
4 crédits



Volume horaire
45h

Présentation

Objectifs

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

- ↳ Connaître le contexte légal et les implications juridiques de l'activité de l'entreprise
- ↳ Être capable de porter un jugement critique sur la santé financière d'une entreprise et d'apprécier la rentabilité d'un investissement
- ↳ Réaliser un diagnostic du marché et de l'entreprise pour prendre des décisions et se fixer des objectifs stratégiques
- ↳ Mobiliser les connaissances sur le marché pour mettre en œuvre un plan d'action marketing adapté aux moyens et aux objectifs stratégiques de l'entreprise

Module LV2 : en option

Les objectifs, définis en référence au CECRL pour les 5 activités langagières, sont spécifiques à la langue étudiée : 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 : en option

Un module est proposé aux étudiants dans certains cas particuliers

Pré-requis nécessaires

Pour le cours de finance : cours de gestion financière de troisième année dans l'UF I3CCGE51

Infos pratiques

Lieu(x)

Toulouse

Toulouse School of Management

Infos pratiques

Lieu(x)

 Toulouse

Modélisation multiphysique



ECTS

6 crédits



Volume horaire

Présentation

Objectifs

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

- Les principaux concepts de la modélisation de systèmes multiphysiques à paramètres localisés (OD/1D) ou distribués (3D).
- Les approches réseaux en modélisation multi-domaines, la modélisation acausale/causal, les bonds graphs, les méthodes de calcul par éléments finis en mécanique.

L'étudiant devra être capable de :

- Mettre en place des modèles OD/1D (électrique, mécanique, hydraulique, thermique) ou 3D (mécanique) pour des systèmes mécatroniques.
- Utiliser des plateformes logicielles comme Dymola/Modelica, AMESim, Simulink, Patran-Nastran.

Pré-requis nécessaires

Lois de Kirchhoff et électrocinétique, notion de travail/énergie et puissance, notion de pression en hydrostatique des fluides, conduction et convection en transfert thermique. Résistance des matériaux pour les IC

Infos pratiques

Lieu(x)

Toulouse

Outils de modélisation



ECTS

5 crédits



Volume horaire

Présentation

Objectifs

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

- différentes approches pour analyser et évaluer les performances de systèmes à événements discrets,
- différents types de modélisation adaptées aux problèmes considérés (modèles déterministes ou stochastiques, modèles d'optimisation numérique et combinatoire, modèles concurrents)
- les algorithmes disponibles pour résoudre ces problèmes.

L'étudiant devra être capable de :

Apprendre à modéliser et résoudre des problèmes de recherche opérationnelle (optimisation, programmation linéaire, graphes, processus stochastiques) et des systèmes à événements discrets. Modéliser systèmes stochastiques tel qu'un réseau de files d'attente par une chaîne de Markov. Calculer ses mesures de performances stationnaires et dimensionner leur capacité.

Modéliser un SED par réseau de Petri, analyser les propriétés du réseau de Petri par différentes méthodes d'analyse (exhaustive et structurelle).

Pré-requis nécessaires

Algèbre linéaire - Calcul différentiel - Probabilités - Systèmes dynamiques (notion d'état)- bases en logique propositionnelle et réseaux de Petri.

Infos pratiques

Lieu(x)

Toulouse

Architectures des systèmes technologiques



ECTS
7 crédits



Volume horaire
93h

Présentation

Objectifs

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

Transmission de puissance

Les besoins de puissance, les fonctions associées et les architectures qui en découlent dans les systèmes technologiques (mécanique, hydraulique et électrique).

Transmission et traitement de l'information

L'intérêt d'un langage graphique commun, les concepts liés au paradigme objet, les concepts d'un processus de conception orientée objet, Les principaux diagrammes UML impliqués dans une modélisation objet : diagramme des cas d'utilisation, de séquences, de classe, d'état, de structure composite et d'activité. L'intérêt les principaux concepts associés aux réseaux industriels. Les principales technologies d'interfaces et de traitement de l'information en électronique embarquée.

L'étudiant devra être capable de :

Transmission de puissance

- identifier et structurer les besoins de puissance (alimenter, doser, distribuer, transformer, conditionner, gérer, etc.)
- analyser un schéma de puissance mécanique/hydraulique/électrique d'un point de vue architectural et fonctionnel
- évaluer/citer/comparer les solutions mises en œuvre pour réaliser une fonction associée à la transmission de

puissance

- effectuer la synthèse d'une architecture de puissance mécanique/hydraulique/électrique à partir d'exigences fonctionnelles

Transmission et traitement de l'information

- analyser un système informatique et le décomposer avec une approche orientée objet
- choisir les diagrammes les plus adaptés à une modélisation en fonction du point de vue que l'étudiant identifie : vue structurelle, comportementale, des interactions.
- proposer un modèle en utilisant le langage UML.
- analyser un réseau industriel
- analyser et implémenter une solution technologique de traitement d'information sur un système de type mécatronique

Pré-requis nécessaires

Connaissances technologiques de base en mécanique, hydraulique et électrique

Infos pratiques

Lieu(x)

Toulouse

Automatique



ECTS

4 crédits



Volume horaire

Présentation

Etude des systèmes (I3ICDM11)

Objectifs

Pour les étudiants GM cet enseignement est un approfondissement pratique des méthodes de correcteurs continus vues l'année précédente.

Partie optionnelle pour le AE : Comprendre les principes de base et les contraintes liées à la simulation hardware in the loop (HIL)

Tous les étudiants suivent la fin de l'UF qui traite des techniques et méthodes de commande numérique.

L'étudiant devra être capable de :

- Modéliser un système discret ou discrétiser un système continu.
- Donner les performances d'un système discret.
- Synthétiser une commande discrète en suivant un cahier des charges (performances) et le mettre en œuvre.

Pré-requis nécessaires

- AE-SE :

Systèmes bouclés (I2MAAU11)

Automatique et architecture (I3MAAU11)

Commande des systèmes linéaires continus (I3MAAU21)

- GM-IS :

Infos pratiques

Lieu(x)

Toulouse

Improving one's autonomy and building one's own professional project level 2 S7

 **ECTS**
4 crédits

 **Volume horaire**
46h

Présentation

↳ Se fixer des axes de développement, des objectifs et des plans d'actions

Objectifs

A la fin de ce module, l'étudiant devra avoir compris et pourra expliquer (principaux concepts) :
Définir, construire et manager un projet.

Activités Physiques et Sportives

L'étudiant devra être capable :

d'inventorier les problèmes à résoudre :

- Connaître l'Activité Physique et Sportive (les règles, le sens, les rôles, etc.),
- Concevoir l'objectif du projet.

de s'organiser :

- Connaître les contraintes, les ressources, et les moyens disponibles,
- Savoir choisir et planifier les actions dans le temps,
- Savoir s'impliquer dans le groupe et le projet : savoir s'adapter, oser impulser l'action, savoir renoncer, proposer, etc.

de réguler :

- Savoir observer,
- Savoir réaliser un bilan,
- Savoir réajuster les choix si nécessaire.

Projet Professionnel Individualisé

L'étudiant devra être capable de :

↳ Élaborer sa vision professionnelle et définir une stratégie.

↳ Personnaliser, présenter et confronter son projet à des professionnels

↳ Enrichir son réseau professionnel

Pré-requis nécessaires

Acquis de l'apprentissage 1ère, 2ème, 3ème année.

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

FLE French foreign language Summer school



ECTS
5 crédits



Volume horaire
104h

Infos pratiques

Lieu(x)

 Toulouse

FLE Echange & doubles diplômes semestre 1

 ECTS
3 crédits

 Volume horaire

Infos pratiques

Lieu(x)

 Toulouse

Développer ses aptitudes manageriales (avec LV2 optionnel ou Anglais renforcé)



ECTS
4 crédits



Volume horaire
45h

Présentation

Objectifs

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

- ↳ Connaître le contexte légal et les implications juridiques de l'activité de l'entreprise
- ↳ Être capable de porter un jugement critique sur la santé financière d'une entreprise et d'apprécier la rentabilité d'un investissement
- ↳ Réaliser un diagnostic du marché et de l'entreprise pour prendre des décisions et se fixer des objectifs stratégiques
- ↳ Mobiliser les connaissances sur le marché pour mettre en œuvre un plan d'action marketing adapté aux moyens et aux objectifs stratégiques de l'entreprise

Module LV2 : en option

Les objectifs, définis en référence au CECRL pour les 5 activités langagières, sont spécifiques à la langue étudiée : 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 : en option

Un module est proposé aux étudiants dans certains cas particuliers

Pré-requis nécessaires

Pour le cours de finance : cours de gestion financière de troisième année dans l'UF I3CCGE51

Infos pratiques

Lieu(x)

Toulouse

Sciences politiques semestre 1

 ECTS
3 crédits

 Volume horaire

Infos pratiques

Lieu(x)

 Toulouse

Développer ses aptitudes manageriales (avec LV2 optionnel ou Anglais renforcé)



ECTS
4 crédits



Volume horaire
45h

Présentation

Objectifs

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

- ↳ Connaître le contexte légal et les implications juridiques de l'activité de l'entreprise
- ↳ Être capable de porter un jugement critique sur la santé financière d'une entreprise et d'apprécier la rentabilité d'un investissement
- ↳ Réaliser un diagnostic du marché et de l'entreprise pour prendre des décisions et se fixer des objectifs stratégiques
- ↳ Mobiliser les connaissances sur le marché pour mettre en œuvre un plan d'action marketing adapté aux moyens et aux objectifs stratégiques de l'entreprise

Module LV2 : en option

Les objectifs, définis en référence au CECRL pour les 5 activités langagières, sont spécifiques à la langue étudiée (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 : en option

Un module est proposé aux étudiants dans certains cas particuliers

Pré-requis nécessaires

Pour le cours de finance : cours de gestion financière de troisième année dans l'UF I3CCGE51

Infos pratiques

Lieu(x)

Toulouse

Toulouse School of Management

Infos pratiques

Lieu(x)

 Toulouse

Calcul des structures

 **ECTS**
7 crédits

 **Volume horaire**
79h

Présentation

Objectifs

À la fin de cette unité, l'étudiant devra avoir compris et pourra expliquer (principaux concepts) :

L'étudiant devra être capable de :

Module Eléments finis :

↳ Retenir les modalités et les principes d'une analyse par éléments finis menée à partir d'un code éléments finis de référence (Abaqus par exemple).

↳ Identifier les fonctionnalités offertes par ces outils numériques et les potentialités associées.

↳ Créer des modèles d'analyse pertinents.

↳ Exploiter des résultats.

↳ Analyser l'impact des hypothèses de modélisation.

↳ Evaluer les risques liés à une mauvaise exploitation des résultats.

Module Fiabilité :

↳ Appliquer à des cas d'étude concrets les notions de base de la fiabilité

Module plan d'expériences :

↳ Construire un plan d'expériences pour la modélisation d'un système physique à partir de données numériques ou expérimentales.

Module Mécanique des Vibrations :

↳ Elaborer un modèle dynamique linéaire d'une structure mécanique : modèle à paramètres localisés pour une structure à éléments discrets, ou modèle à paramètres répartis pour une structure continue.

↳ Déterminer les vibrations de ces structures sous l'effet d'excitations transitoires ou permanentes.

Module Recherche documentaire :

↳ Effectuer une étude bibliographique et établir un état de l'art sur un sujet de recherche dont la partie pratique sera traitée dans l'UF I4GMPJ21.

↳ Cet état de l'art présentera : Les antécédents (études antérieures, situation de fait, nécessité de recherche); Les résultats de ces études passées; Les éléments susceptibles de guider les travaux à venir dans l'UF I4GMPJ21

Pré-requis nécessaires

Module Eléments finis :

Modélisation géométrique (CAO).

Fondement des éléments finis.

Module Mécanique des Vibrations

Notions de mécanique du solide, de résistance des matériaux, de systèmes dynamiques.

Infos pratiques

Lieu(x)

 Toulouse

Fabrication

 **ECTS**
6 crédits

 **Volume horaire**
64h

Présentation

Objectifs

L'étudiant-e devra être capable de :

Classifier les groupes des procédés de fabrication et comprendre la relation entre procédé et les propriétés mécaniques

Définir les paramètres qui influencent la coupe des métaux

Optimiser une opération d'usinage en UGV

Définir une approche de gestion de production

Concevoir des pièces par moulage / forge / pliage

Définir les avantages et les limites des procédés de fabrication additives

Concevoir et produire des pièces en matières plastiques à l'aide d'un procédé de fabrication additive

Connaître les différents moyens d'obtention de brut ainsi que leurs coûts et leurs performances

Définir une gamme d'obtention de brut et concevoir les outillages nécessaires

Tolérance Analyse de fabrication

Caractéristiques mécaniques des matériaux
Résistance des matériaux : élasticité

Chaine numérique en Production : CAO, FAO, Post traitement, utilisation de moyens de Production, contrôle

Infos pratiques

Lieu(x)

 Toulouse

Pré-requis nécessaires

FAO technologie de fabrication

Transmission mécanique de puissance



ECTS
9 crédits



Volume horaire
107h

Présentation

Objectifs

Concevoir une machine et établir la notice de calcul associée, communiquer leur solution avec un plan 2D et une maquette numérique.

Pré-requis nécessaires

Bases de conception mécanique:

- fabrication (soudage, usinage conventionnel)
 - liaisons complètes (clavettes, cannelures, vis, etc.)
 - liaisons pivots (conception et calcul des montages à contact radial)
 - bases de dessin technique
 - calculs de statique/dynamique des solides
 - calculs de résistance des matériaux (poutres en torsion, flexion)
-

Infos pratiques

Lieu(x)

 Toulouse

FLE French foreign language Summer school

 ECTS
5 crédits

 Volume horaire
104h

Infos pratiques

Lieu(x)

 Toulouse

FLE Echange & doubles diplômes semestre 1

 ECTS
3 crédits

 Volume horaire

Infos pratiques

Lieu(x)

 Toulouse

Improving one's autonomy and building one's own professional project level 2 S7



ECTS
4 crédits



Volume horaire
46h

Présentation

↳ Se fixer des axes de développement, des objectifs et des plans d'actions

Objectifs

A la fin de ce module, l'étudiant devra avoir compris et pourra expliquer (principaux concepts) :
Définir, construire et manager un projet.

Activités Physiques et Sportives

L'étudiant devra être capable :

d'inventorier les problèmes à résoudre :

- Connaître l'Activité Physique et Sportive (les règles, le sens, les rôles, etc.),
- Concevoir l'objectif du projet.

de s'organiser :

- Connaître les contraintes, les ressources, et les moyens disponibles,
- Savoir choisir et planifier les actions dans le temps,
- Savoir s'impliquer dans le groupe et le projet : savoir s'adapter, oser impulser l'action, savoir, renoncer, proposer, etc.

de réguler :

- Savoir observer,
- Savoir réaliser un bilan,
- Savoir réajuster les choix si nécessaire.

Projet Professionnel Individualisé

L'étudiant devra être capable de :

↳ Élaborer sa vision professionnelle et définir une stratégie.

↳ Personnaliser, présenter et confronter son projet à des professionnels

↳ Enrichir son réseau professionnel

Pré-requis nécessaires

Acquis de l'apprentissage 1ère, 2ème, 3ème année.

Infos pratiques

Lieu(x)

Toulouse

Sciences politiques semestre 1

 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

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

Sciences pour l'ingénieur 1



ECTS
4 crédits



Volume horaire
80h

Présentation

Objectifs

Éléments-finis et Vibration 1

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

- les modalités et les principes d'une analyse par éléments finis menée à partir d'un code éléments finis de référence (Abaqus par exemple).
- Déterminer les vibrations de ces structures sous l'effet d'excitations transitoires ou permanentes.

L'apprenti devra être capable de :

- développer une étude pratique sur un cas concret.
- identifier les fonctionnalités offertes par ces outils numériques, les potentialités et les risques associées.
- Élaborer un modèle dynamique linéaire d'une structure mécanique : modèle à paramètres localisés pour une structure à éléments discrets, ou modèle à paramètres répartis pour une structure continue

Pré-requis nécessaires

Enseignement de mécanique et dynamique des systèmes
Bases en éléments-finis

Infos pratiques

Lieu(x)

Toulouse

Transmission mécanique



ECTS
6 crédits



Volume horaire
140h

Présentation

Objectifs

L'objectif de l'unité d'enseignement est d'apporter des compétences avancées visant à modéliser et concevoir des chaînes de puissance.

Pré-requis nécessaires

Infos pratiques

Lieu(x)

 Toulouse

Innovation et Mécatronique



ECTS

4 crédits



Volume horaire

44h

Présentation

Objectifs

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

- Les étapes de dimensionnement d'une association moteur électrique-réducteur.
- La simulation de système multicorps.
- La définition et le réglage d'une suspension de véhicule.
- Les principaux repères en matière de propriété industrielle
- Le rôle de la propriété industrielle dans la démarche recherche et développement et le processus d'innovation
- La terminologie, les notions de base du droit des brevets

L'apprenti devra être capable de :

- Sélectionner et analyser les performances d'un système électromécanique.
- Concevoir et dimensionner une suspension de véhicule.
- Modéliser des systèmes multicorps.
- Expliquer les principaux paramètres dimensionnant une suspension de véhicule.
- Identifier les informations contenues dans un brevet
- Se familiariser aux recherches d'antériorité et à l'utilisation des bases de données brevet (Espace-net)
- Construire des requêtes de base pour vérifier l'état de la technique
- Prendre des décisions en matière propriété industrielle : les éléments juridiques, la diversité des choix

stratégiques, les enjeux financiers, les contrats de partenariats, les préjudices de la contrefaçon.

- Élaborer une stratégie de protection d'une innovation

Pré-requis nécessaires

Conception mécanique

Infos pratiques

Lieu(x)

Toulouse

Communiquer dans les organisations

 **ECTS**
4 crédits

 **Volume horaire**
60h

Présentation

Objectifs

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

ANGLAIS (25 heures présentiel)

Les spécificités de l'anglais professionnel, dans son domaine de spécialités

Les compétences attendues au TOEIC:

INTERCULTURALITÉ (21 heures présentiel)

- Les principes de bases de l'interculturel
- Les facteurs qui déterminent une culture
- La dimension "culturelle" dans le management international
- Les obstacles à la communication
- Information comparative sur les nations majeures anglophones
- Les styles de management et du leadership chez les anglophones
- Les styles de communication : Comment créer des passerelles
- Le langage suggestive : laisser la liberté à l'autre pour un `win-win situation.

CONDUITE DE RÉUNION (15 heures présentiel)

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

- Les différents types de réunions.
- Les rôles de l'animateur.
- Les différents temps d'une réunion.
- Les méthodologies de mises en œuvre.

- Les principes de la communication interpersonnelle.
- Les règles d'or de la participation d'un groupe.
- La gestion du stress et des émotions en animation de réunion.
- Les synthèses écrites.

L'apprenti devra être capable de ANGLAIS

- Communiquer oralement et par écrit avec un public anglophone, en contexte professionnel
- Communiquer oralement et par écrit sur des sujets en lien avec son domaine de spécialité
- Comprendre des documents écrits et oraux traitant de sujets professionnels (TOEIC)

CONDUITE DE RÉUNION

- Animer efficacement des réunions dans le cadre d'une fonction d'encadrement d'équipe.
- Définir un objectif et un plan d'animation de réunion.
- Mettre en œuvre sa méthodologie personnalisée afin d'optimiser son savoir faire et son savoir être.
- Exercer la double fonction de l'animateur de conduite et de régulation de la dynamique de groupe.
- Rédiger des supports visuels, écrits et compte-rendu en utilisant des techniques variées.

Pré-requis nécessaires

ANGLAIS : Niveau B1 minimum

CONDUITE DE RÉUNION: aucun

Infos pratiques

Lieu(x)

 Toulouse

Activité en entreprise 5

 ECTS
6 crédits

 Volume horaire

Présentation

Objectifs

L'apprenti devra être capable de :

- s'intégrer et s'adapter au projet de l'entreprise
- s'impliquer dans le travail (initiatives, approfondissement)
- résoudre des problèmes industriels ouverts
- apprendre par lui-même.

Infos pratiques

Lieu(x)

 Toulouse

Activité en entreprise 6



ECTS
6 crédits



Volume horaire
10h

Présentation

Objectifs

L'apprenti devra être capable de

- définir un projet innovant pour l'entreprise

Au-delà de la réalisation technique, l'apprenti devra aussi être capable de :

- définir les caractéristiques d'un projet et les enjeux de la gestion de projet, traiter la gestion des délais, des coûts, de la qualité, des ressources humaines, de la communication, des risques et des achats, présenter les techniques de conduite de réunion.
- Mettre en pratique l'utilisation de la propriété industrielle comme outil stratégique pour une entreprise innovante

Infos pratiques

Lieu(x)

 Toulouse

Mécanique des fluides et transferts thermiques 2

 ECTS
6 crédits

 Volume horaire
78h

Présentation

Objectifs

L'apprenti devra être capable de :

- aborder un phénomène dans lequel interviennent des fluides réels (visqueux).
- exploiter le code de calcul fluent.

Pré-requis nécessaires

Mécanique des fluides et transferts thermiques 1
Bases de la thermodynamique

Infos pratiques

Lieu(x)

 Toulouse

Vibration mécanique et contrôle qualité



ECTS
5 crédits



Volume horaire
48h

Présentation

Objectifs

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

- les bases des asservissements linéaires dans les domaines fréquentiel et temporel.
- les outils et méthodes pour la spécification des modes de marche et d'arrêt des systèmes automatisés de production.
- Appliquer à des cas d'étude concrets les notions de base de la fiabilité et des plans d'expérience.
- maîtriser la méthodologie de mesurage sur machine à mesurer tridimensionnelle avec ou sans contact.

L'apprenti devra être capable de :

- synthétiser, à l'aide des outils informatiques, un correcteur qui assure un set de performances requises pour un procédé donné.
- modéliser les vibrations des structures, discrètes ou continues, dans le cadre linéaire.
- analyser les spécifications géométriques du produit respectant la cotation ISO,
- concevoir une gamme de mesurage sur une machine à mesurer tridimensionnelle (MMT),
- appliquer une méthodologie de mesurage 3D.

Pré-requis nécessaires

Systèmes dynamiques

Infos pratiques

Lieu(x)

Toulouse

Machines hydraulique et Thermique



ECTS
3 crédits



Volume horaire
50h

Présentation

Objectifs

L'apprenti devra être capable de :

- aborder un phénomène dans lequel interviennent des fluides réels (visqueux).
- concevoir un composant hydraulique (approche concepteur),
- définir une architecture de système hydraulique (approche intégrateur),
- pré-dimensionner et sélectionner ses constituants, évaluer ses performances.
- déterminer la température atteinte par les gaz brûlés ainsi que l'énergie libérée dans un problème technique où intervient le phénomène de combustion

Pré-requis nécessaires

Calculs de puissance, notions de rendement
Systèmes dynamiques

Infos pratiques

Lieu(x)

 Toulouse

Développer ses aptitudes managériales



ECTS
4 crédits



Volume horaire
44h

Présentation

Objectifs

ANGLAIS

A la fin de ce module, l'apprenti devra être capable de :

- * Apprendre et utiliser le vocabulaire technique pour le génie mécanique
- * Comprendre et résumer des documents techniques (écrits et oraux) en anglais liés au génie mécanique
- * Présenter un sujet technique en génie mécanique en anglais

MARKETING, DROIT, FINANCE

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

- ↳ Connaître le contexte légal et les implications juridiques de l'activité de l'entreprise
- ↳ Être capable de porter un jugement critique sur la santé financière d'une entreprise et d'apprécier la rentabilité d'un investissement
- ↳ Réaliser un diagnostic du marché et de l'entreprise pour prendre des décisions et se fixer des objectifs stratégiques
- ↳ Mobiliser les connaissances sur le marché pour mettre en œuvre un plan d'action marketing adapté aux moyens et aux objectifs stratégiques de l'entreprise

Pré-requis nécessaires

ANGLAIS : Niveau B1 minimum

INTERCULTURALITÉ: Aucun

DROIT: Aucun

GESTION ÉCONOMIQUE ET FINANCIÈRE : Avoir suivi le module "COMPTABILITÉ et ANALYSE FINANCIÈRE"

Infos pratiques

Lieu(x)

Toulouse

Activité en entreprise 7



ECTS
6 crédits



Volume horaire
2h

Présentation

Objectifs

L'apprenti devra être capable de

- s'impliquer dans le projet de l'entreprise
- résoudre des problèmes industriels ouverts
- planifier et gérer son travail
- travailler en équipe
- s'ouvrir vers d'autres domaines technologiques.

Infos pratiques

Lieu(x)

 Toulouse

Activité en entreprise 8



ECTS

6 crédits



Volume horaire

15h

Présentation

Objectifs

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

- certains éléments de culture économique permettant d'éclairer la prise de décision de l'ingénieur.
- les mécanismes comptables.
- les différents éléments qui composent les documents de synthèse (bilan, compte de résultat, annexe).
- les mécanismes de détermination d'un coût de revient.

L'apprenti devra être capable de :

- s'intégrer et s'adapter au projet de l'entreprise
- résoudre des problèmes ouverts.
- comprendre un bilan et un compte de résultat
- calculer un coût de revient
- apprendre par lui-même
- rendre compte de son travail

Infos pratiques

Lieu(x)

 Toulouse

Calcul des structures

 **ECTS**
7 crédits

 **Volume horaire**
79h

Présentation

Objectifs

À la fin de cette unité, l'étudiant devra avoir compris et pourra expliquer (principaux concepts) :

L'étudiant devra être capable de :

Module Eléments finis :

- ↳ Retenir les modalités et les principes d'une analyse par éléments finis menée à partir d'un code éléments finis de référence (Abaqus par exemple).
- ↳ Identifier les fonctionnalités offertes par ces outils numériques et les potentialités associées.
- ↳ Créer des modèles d'analyse pertinents.
- ↳ Exploiter des résultats.
- ↳ Analyser l'impact des hypothèses de modélisation.
- ↳ Evaluer les risques liés à une mauvaise exploitation des résultats.

Module Fiabilité :

- ↳ Appliquer à des cas d'étude concrets les notions de base de la fiabilité

Module plan d'expériences :

- ↳ Construire un plan d'expériences pour la modélisation d'un système physique à partir de données numériques ou expérimentales.

Module Mécanique des Vibrations :

- ↳ Elaborer un modèle dynamique linéaire d'une structure mécanique : modèle à paramètres localisés pour une structure à éléments discrets, ou modèle à paramètres répartis pour une structure continue.

- ↳ Déterminer les vibrations de ces structures sous l'effet d'excitations transitoires ou permanentes.

Module Recherche documentaire :

- ↳ Effectuer une étude bibliographique et établir un état de l'art sur un sujet de recherche dont la partie pratique sera traitée dans l'UF I4GMPJ21.

- ↳ Cet état de l'art présentera : Les antécédents (études antérieures, situation de fait, nécessité de recherche); Les résultats de ces études passées; Les éléments susceptibles de guider les travaux à venir dans l'UF I4GMPJ21

Pré-requis nécessaires

Module Eléments finis :

- Modélisation géométrique (CAO).
- Fondement des éléments finis.

Module Mécanique des Vibrations

- Notions de mécanique du solide, de résistance des matériaux, de systèmes dynamiques.

Infos pratiques

Lieu(x)

 Toulouse

Fabrication

 **ECTS**
6 crédits

 **Volume horaire**
64h

Présentation

Objectifs

L'étudiant-e devra être capable de :

Classifier les groupes des procédés de fabrication et comprendre la relation entre procédé et les propriétés mécaniques

Définir les paramètres qui influencent la coupe des métaux

Optimiser une opération d'usinage en UGV

Définir une approche de gestion de production

Concevoir des pièces par moulage / forge / pliage

Définir les avantages et les limites des procédés de fabrication additives

Concevoir et produire des pièces en matières plastiques à l'aide d'un procédé de fabrication additive

Connaître les différents moyens d'obtention de brut ainsi que leurs coûts et leurs performances

Définir une gamme d'obtention de brut et concevoir les outillages nécessaires

Tolérance Analyse de fabrication

Caractéristiques mécaniques des matériaux
Résistance des matériaux : élasticité

Chaine numérique en Production : CAO, FAO, Post traitement, utilisation de moyens de Production, contrôle

Infos pratiques

Lieu(x)

 Toulouse

Pré-requis nécessaires

FAO technologie de fabrication

Transmission mécanique de puissance



ECTS
9 crédits



Volume horaire
107h

Présentation

Objectifs

Concevoir une machine et établir la notice de calcul associée, communiquer leur solution avec un plan 2D et une maquette numérique.

Pré-requis nécessaires

Bases de conception mécanique:

- fabrication (soudage, usinage conventionnel)
- liaisons complètes (clavettes, cannelures, vis, etc.)
- liaisons pivots (conception et calcul des montages à contact radial)
- bases de dessin technique
- calculs de statique/dynamique des solides
- calculs de résistance des matériaux (poutres en torsion, flexion)

Infos pratiques

Lieu(x)

Toulouse

Improving one's autonomy and building one's own professional project level 2 S7



ECTS
4 crédits



Volume horaire
46h

Présentation

↳ Se fixer des axes de développement, des objectifs et des plans d'actions

Objectifs

A la fin de ce module, l'étudiant devra avoir compris et pourra expliquer (principaux concepts) :
Définir, construire et manager un projet.

Activités Physiques et Sportives

L'étudiant devra être capable :

d'inventorier les problèmes à résoudre :

- Connaître l'Activité Physique et Sportive (les règles, le sens, les rôles, etc.),
- Concevoir l'objectif du projet.

de s'organiser :

- Connaître les contraintes, les ressources, et les moyens disponibles,
- Savoir choisir et planifier les actions dans le temps,
- Savoir s'impliquer dans le groupe et le projet : savoir s'adapter, oser impulser l'action, savoir, renoncer, proposer, etc.

de réguler :

- Savoir observer,
- Savoir réaliser un bilan,
- Savoir réajuster les choix si nécessaire.

Projet Professionnel Individualisé

L'étudiant devra être capable de :

↳ Élaborer sa vision professionnelle et définir une stratégie.

↳ Personnaliser, présenter et confronter son projet à des professionnels

↳ Enrichir son réseau professionnel

Pré-requis nécessaires

Acquis de l'apprentissage 1ère, 2ème, 3ème année.

Infos pratiques

Lieu(x)

Toulouse

Formation Continue Tutorat Spécifique GM S1 CT1

Infos pratiques

Lieu(x)

 Toulouse

Métallurgie transfert thermique

Infos pratiques

Lieu(x)

 Toulouse

Développer ses aptitudes manageriales (avec LV2 optionnel ou Anglais renforcé)



ECTS
4 crédits



Volume horaire
45h

Présentation

Objectifs

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

- ↳ Connaître le contexte légal et les implications juridiques de l'activité de l'entreprise
- ↳ Être capable de porter un jugement critique sur la santé financière d'une entreprise et d'apprécier la rentabilité d'un investissement
- ↳ Réaliser un diagnostic du marché et de l'entreprise pour prendre des décisions et se fixer des objectifs stratégiques
- ↳ Mobiliser les connaissances sur le marché pour mettre en œuvre un plan d'action marketing adapté aux moyens et aux objectifs stratégiques de l'entreprise

Module LV2 : en option

Les objectifs, définis en référence au CECRL pour les 5 activités langagières, sont spécifiques à la langue étudiée : 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 : en option

Un module est proposé aux étudiants dans certains cas particuliers

Pré-requis nécessaires

Pour le cours de finance : cours de gestion financière de troisième année dans l'UF I3CCGE51

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

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

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

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

Tutorat Spécifique GM S2 CT1

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

Modélisation et simulation système



ECTS
3 crédits



Volume horaire
29h

Présentation

Objectifs

L'étudiant devra être capable d'élaborer, exploiter et analyser des modèles globaux de systèmes de transmission d'énergie pluridisciplinaires.

Pré-requis nécessaires

Systèmes dynamiques, Mécanique des fluides, Mécanique du solide rigide.

Infos pratiques

Lieu(x)

 Toulouse

Matériaux composites et projets d'application



ECTS
3 crédits



Volume horaire
46h

Présentation

Objectifs

L'étudiant devra être capable de faire des dimensionnement simples de structures composites et de pouvoir choisir un couple matériaux/procédés pour une application donnée.

L'étudiant devra être capable de :

- Faire un choix de couple Fibres et matrices et de leur demi-produits.
 - Faire un choix de structure composites stratifiés, sandwichs, 2D1/2,3D, 4D.
 - Déterminer le mode fabrication : Marouflage, Placement de fibre, RTM, LRI, RFI.
 - S'inspirer de réalisations dans l'aéronautique, la marine, l'automobile, l'éolien.
 - Connaitre et appliquer la théorie des stratifiés et des structures sandwichs.
 - Connaitre et appliquer les méthodes de dimensionnement des zones courantes.
 - Connaitre les problématiques de l'impact et du vieillissement.
 - Connaitre les problématiques de ruptures et d'endommagement
 - Réaliser un projet d'application, exemple : calcul et design d'un caisson de voilure d'avion de voltige.
 - Faire une présentation orale et écrite du projet. Participer et s'investir dans un groupe de travail.
-

Pré-requis nécessaires

Mécanique des Milieu Continus. Notions de Déplacements, Déformations et Contraintes

Infos pratiques

Lieu(x)

Toulouse

Machines thermiques



ECTS
3 crédits



Volume horaire
38h

Présentation

Objectifs

A la fin de ce module, l'étudiant devra avoir compris et pourra expliquer le fonctionnement des machines thermiques classiques ainsi que les bases de la combustion

L'étudiant devra être capable de dimensionner et optimiser des machines thermiques classiques

Pré-requis nécessaires

Bases de la thermodynamique (1ère année)
Thermodynamique Macroscopique (1ère année)

Infos pratiques

Lieu(x)

 Toulouse

Contrôles non Destructifs – Anglais

 **ECTS**
4 crédits

 **Volume horaire**
20h

Présentation

Objectifs

Module 1 : Contrôles non destructifs (CND)

L'étudiant devra connaître les principales techniques de CND ainsi que leurs avantages et inconvénients afin d'être capable de choisir la méthode de contrôle adaptée à un problème industriel donné ainsi que sa mise en œuvre dans un cadre normalisé.

Module 2 : Matériaux métalliques pour les applications à haute température - Fluage

Analyse des phénomènes mis en jeu au cours du fluage et connaissances des paramètres influençant la résistance au fluage.

Appliquer des modèles théoriques de base pour calculer la durée de vie en fluage d'une pièce.

Connaître les grandes familles d'alliages résistants au fluage à haute température.

Module 3 : Anglais

A l'écrit comme à l'oral, l'étudiant doit être capable de structurer son propos, de s'exprimer dans une langue correcte et dans style concis et précis tout en respectant les conventions de genre ; de maîtriser le vocabulaire spécialisé ; d'utiliser un registre adapté et de citer ses sources en étant conforme aux standards internationaux.

Module 1 : Contrôles non destructifs (CND)

Enseignements de L1, 2 et 3 ou son équivalent : connaissances de physique de base en électricité, électromagnétisme, thermodynamique, optique, atomistique et en Sciences des Matériaux.

Module 2 : Matériaux métalliques pour les applications à haute température - Fluage

Enseignement de mécanique des matériaux : les défauts dans les matériaux métalliques ; les mécanismes de déformation plastiques ; les lois de comportement

Module 3 : Anglais

Maîtrise de l'anglais général et des compétences liées à la présentation écrite et orale rigoureuse d'éléments scientifiques (cours d'anglais de 1e, 2e, 3e et 4e année)

Infos pratiques

Lieu(x)

 Toulouse

Pré-requis nécessaires

Projet recherche fin



ECTS
4 crédits



Volume horaire
7h

Présentation

Lieu(x)

Toulouse

Objectifs

L'UF vise à sensibiliser les étudiants aux activités de recherche par le biais de « projets tutorés » (PT) effectués par groupe d'au plus 4 étudiants sous la conduite d'un tuteur (enseignant ou industriel).

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

- les concepts et techniques attenants à la conduite d'un projet recherche en groupe.

L'étudiant devra être capable de :

- faire aboutir un projet recherche en groupe,
- intégrer des approches et techniques scientifiques relevant de différents domaines pour aboutir à la réalisation demandée.

Pré-requis nécessaires

un rapport, une soutenance orale et une démonstration du projet.

Infos pratiques

Modules optionnels



ECTS
7 crédits



Volume horaire
30h

Présentation

Objectifs

A la fin de ce module, l'étudiant devra être capable d'agilité pour réussir 3 modules optionnels de spécialité Génie Mécanique.

Infos pratiques

Lieu(x)

 Toulouse

Relations humaines et professionnelles, Ethique

 ECTS
6 crédits

 Volume horaire
78h

Présentation

Lieu(x)

 Toulouse

Objectifs

L'étudiant devra être capable de :

- ↳ Analyser des situations de groupe avec des concepts issus de la psychologie sociale
- ↳ Identifier les dimensions éthiques de ces situations et prendre position
- ↳ Repérer et comprendre des informations liées aux RH
- ↳ Analyser une situation de management d'équipe en référence à un cadre théorique
- ↳ Formuler et argumenter des solutions managériales
- ↳ Agir dans un milieu naturel : analyser, décider, agir ; mettre en œuvre la sécurité, utiliser du matériel spécifique, découvrir un site.
- ↳ Respecter et s'intégrer dans un environnement différent de ses habitudes
- ↳ S'engager avec cohérence dans le projet d'activités
- ↳ Prendre part activement au collectif
- ↳ Valider son projet professionnel, construire une stratégie et s'entraîner pour trouver un emploi

Pré-requis nécessaires

Aucun

Infos pratiques

Conception multidisciplinaire

 **ECTS**
4 crédits

 **Volume horaire**
45h

Présentation

-Implémenter les calculs dans un environnement numérique

Objectifs

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

Plan d'expériences

- Connaître l'ensemble des concepts et outils des plans d'expériences
- L'intérêt de l'outil dans une démarche globale.

Modèles de substitution et dimensionnement des systèmes mécatroniques

- La démarche et la nature des modèles nécessaires au dimensionnement préliminaire d'un système mécatronique multidisciplinaire.

L'étudiant devra être capable de :

Plan d'expériences :

- Être capable de définir et de mettre en œuvre des essais permettant d'optimiser un processus
- Connaître de manière opérationnelle la méthode Taguchi - Réaliser ses premiers plans d'expériences

Modèles de substitution et dimensionnement des systèmes mécatroniques

- Définir les scénarios dimensionnement d'un système technique
- Mettre en place les modèles d'estimation et de simulation de composants ou d'ensemble de composants technologiques
- Définir une procédure de dimensionnement et d'optimisation

Pré-requis nécessaires

Probabilités (bases), statistiques (bases), notions sur les architectures systèmes (mécaniques, hydrauliques, électriques, etc.)

Infos pratiques

Lieu(x)

 Toulouse

Systèmes sûrs



ECTS

5 crédits



Volume horaire

68h

Présentation

Lieu(x)

Toulouse

Objectifs

A la fin de ce module, l'étudiant devra avoir compris et pourra expliquer les notions de sûreté de fonctionnement, de fiabilité, de maintenance et de risque, ainsi que les organisations, métiers, méthodes et activités constitutives à leurs mises en œuvre.

L'étudiant devra être capable

- d'identifier les entraves à la disponibilité et à la fiabilité des systèmes,
- d'en faire une évaluation permettant de choisir les architectures les plus adaptées,
- de choisir parmi les classes de méthodes les plus adéquates pour obtenir le service attendu du système, tant en termes de conception que de maintenance, et d'en apporter l'assurance.

Pré-requis nécessaires

Cycle de vie d'un système.

Connaissances de base en probabilité.

Statistiques.

Traitement du signal.

Infos pratiques

Industrialisation et logistique



ECTS

5 crédits



Volume horaire

Présentation

Objectifs

A la fin de ce module, l'étudiant devra avoir compris et pourra expliquer (principaux concepts) : Les systèmes d'industrialisation et ses interfaces. Les enjeux de la gestion de la production (GP) et des chaînes logistiques (SCM) ainsi qu'aux problématiques de l'ordonnancement.

Qu'est-ce que la gestion de configuration, quels sont les pré-requis nécessaires et quel est son but.

L'étudiant devra être capable de :

- Avoir un aperçu des processus de fabrication
- Comprendre le contexte historique de l'industrialisation
- Avoir une vision critique de la stratégie de fabrication mondiale
- Comprendre les éléments de la fabrication intelligente et de l'industrie 4.0
- Utiliser les informations des différents types d'outils de gestion industrielle
- Décrire le monde Airbus au sens global (les familles d'avions, le partage industriel en Europe)
- Définir un découpage en arborescence structurée d'un produit complexe
- Appliquer le processus qui permet l'évolution d'un produit et identifier les informations nécessaires pour permettre une prise de décision
- Identifier les différents mécanismes qui permettent de définir et maintenir les caractéristiques qu'offre un produit ainsi que sa personnalisation
- Démontrer que le produit final fabriqué est bien conforme aux attentes

Pré-requis nécessaires

Lecture de plan, matériaux métalliques courants, les différents types d'usinages

Notions de probabilités - Notions de Programmation linéaire

Infos pratiques

Lieu(x)

Toulouse

Systèmes sur puce



ECTS
4 crédits



Volume horaire
47h

Présentation

Objectifs

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

- la conception et l'optimisation des performances de systèmes numériques avancées
- le cycle de vie d'un système matériel-logiciel (cahier des charges, spécifications, conception, réalisation)
- le co-design - la conception conjointe matériel logiciel d'un système complexe en fonction de l'application choisie
- la vérification conjointe de nouveaux systèmes complexes matériel-logiciel.

L'étudiant devra être capable de :

- concevoir et implémenter de systèmes numériques avancés en utilisant le langage VHDL sur FPGA et optimiser leurs performances en puissance consommée et fréquence de fonctionnement en fonction des spécifications de l'application
- concevoir et implémenter de systèmes sur puces programmables(SoPC) matériel et logiciel et de systèmes complexes sur puces (SoC)

Infos pratiques

Lieu(x)

Toulouse

Pré-requis nécessaires

Informatique matérielle
Ingénierie d'exigences

Systèmes et machines thermiques



ECTS
4 crédits



Volume horaire
56h

Présentation

Objectifs

A la fin de ce module, l'étudiant devra avoir compris et pourra analyser des installations de production d'énergie mécanique à partir d'énergie thermique, des installations de production de froid, ainsi que leurs composants associés.

L'étudiant devra être capable de :

- Analyser un cycle thermodynamique associé à une installation énergétique.
- Dimensionner une machine thermique pour répondre à un cahier des charges spécifiant la puissance demandée.
- Spécifier les composants d'une machine ou d'un système thermique.
- Calculer les besoins de débit d'air conditionné pour réaliser différentes fonctions (pressurisation, air frais, chauffage, refroidissement) dans un avion et régler la recirculation et la répartition de débit entre les différentes zones cabine.

Pré-requis nécessaires

Bases de thermodynamique et de transfert thermique.

Infos pratiques

Lieu(x)

Toulouse

Projet de recherche et propriété industrielle

 ECTS
6 crédits

 Volume horaire
74h

Infos pratiques

Lieu(x)

 Toulouse

Relations humaines et professionnelles, Ethique

 **ECTS**
6 crédits

 **Volume horaire**
78h

Présentation

Lieu(x)

 Toulouse

Objectifs

L'étudiant devra être capable de :

- ↳ Analyser des situations de groupe avec des concepts issus de la psychologie sociale
- ↳ Identifier les dimensions éthiques de ces situations et prendre position
- ↳ Repérer et comprendre des informations liées aux RH
- ↳ Analyser une situation de management d'équipe en référence à un cadre théorique
- ↳ Formuler et argumenter des solutions managériales
- ↳ Agir dans un milieu naturel : analyser, décider, agir ; mettre en œuvre la sécurité, utiliser du matériel spécifique, découvrir un site.
- ↳ Respecter et s'intégrer dans un environnement différent de ses habitudes
- ↳ S'engager avec cohérence dans le projet d'activités
- ↳ Prendre part activement au collectif
- ↳ Valider son projet professionnel, construire une stratégie et s'entraîner pour trouver un emploi

Pré-requis nécessaires

Aucun

Infos pratiques

MASTER 2 GENIE MECANIQUE

Infos pratiques

Lieu(x)

 Toulouse

MASTER 2 ENERGIE

 ECTS
9 crédits

 Volume horaire

Infos pratiques

Lieu(x)

 Toulouse

Production d'énergie par des ressources renouvelables (UF3)



ECTS
5 crédits



Volume horaire
32h

Présentation

Objectifs

- La problématique et la nécessité du recours aux énergies renouvelables
- Les avantages et limitations du recours à l'énergie solaire
- Problématique de l'énergie éolienne
- Différentes techniques de génération de biocarburants
- Le problème de stockage de l'énergie
- Récupération et stockage des faibles niveaux d'énergie

L'étudiant devra être capable de :

- Choisir les formes d'énergie adaptées aux projets qu'il aura à élaborer.
- Dimensionner et associer à la source d'énergie principale des différentes sources d'énergie renouvelable.
- Faire un bilan énergétique et de cycle de vie pour toute production industrielle ou domestique

Infos pratiques

Lieu(x)

Toulouse

Technologies et architectures pour la conversion et le stockage de l'énergie électrique (UF4)



ECTS
5 crédits



Volume horaire
47h

Présentation

Objectifs

- Les principes de fonctionnement des convertisseurs de l'énergie électrique
- Les enjeux et systèmes de la génération et du stockage de l'énergie électrique
- Les nouvelles générations de cellules photovoltaïques
- L'utilisation optimisée des panneaux photovoltaïques (MPPT)
- Les piles à combustibles
- L'utilisation des différentes technologies de batteries et supercapacités

L'étudiant devra être capable de :

- Choisir une chaîne de conversion électrique adaptée aux besoins de son projet.
- Choisir les éléments de stockages adaptés à l'application et aux conditions environnementales.
- Optimiser le rendement d'une chaîne de conversion électrique.

Infos pratiques

Lieu(x)

 Toulouse

Utilisation rationnelle de l'énergie (UF5)

 ECTS
5 crédits

 Volume horaire
15h

Infos pratiques

Lieu(x)

 Toulouse

Plateforme association de multi-sources énergétiques (UF1)

 ECTS
9 crédits

 Volume horaire
161h

Présentation

Lieu(x)

 Toulouse

Objectifs

Il s'agit d'une unité d'enseignement totalement sous forme de projets multidisciplinaires menés soit avec des chercheurs soit avec des industriels. L'étudiant doit donc exploiter les concepts et la théorie déjà acquis les années précédentes.

L'étudiant devra être capable de :

- Travailler avec d'autres étudiants venant des autres départements de spécialité pour mener à bien des projets multidisciplinaires sur l'énergie.
- Communiquer et faire un effort pédagogique pour se faire comprendre des élèves ayant d'autres cultures scientifiques.
- S'organiser en équipe selon les critères utilisés dans l'industrie.
- Mener à bien un travail de conception et de réalisation abouti et soigné, avec des choix technologiques argumentés.
- Présenter correctement son travail en langue anglaise et répondre correctement aux questions du jury.
- Justifier tous les choix technologiques qui ont été faits.

Infos pratiques

Les différentes techniques de génération et de gestion énergétique (UF2)

 ECTS
5 crédits

 Volume horaire
7h

Infos pratiques

Lieu(x)

 Toulouse

Relations humaines et professionnelles, Ethique



ECTS
6 crédits



Volume horaire
78h

Présentation

Lieu(x)

Toulouse

Objectifs

L'étudiant devra être capable de :

- ↳ Analyser des situations de groupe avec des concepts issus de la psychologie sociale
- ↳ Identifier les dimensions éthiques de ces situations et prendre position
- ↳ Repérer et comprendre des informations liées aux RH
- ↳ Analyser une situation de management d'équipe en référence à un cadre théorique
- ↳ Formuler et argumenter des solutions managériales
- ↳ Agir dans un milieu naturel : analyser, décider, agir ; mettre en œuvre la sécurité, utiliser du matériel spécifique, découvrir un site.
- ↳ Respecter et s'intégrer dans un environnement différent de ses habitudes
- ↳ S'engager avec cohérence dans le projet d'activités
- ↳ Prendre part activement au collectif
- ↳ Valider son projet professionnel, construire une stratégie et s'entraîner pour trouver un emploi

Pré-requis nécessaires

Aucun

Infos pratiques

Qualitative Approach



ECTS
4 crédits



Volume horaire
45h

Infos pratiques

Lieu(x)

 Toulouse

Quantitative Approach

 ECTS
5 crédits

 Volume horaire
45h

Infos pratiques

Lieu(x)

 Toulouse

Designing for safety

 ECTS
5 crédits

 Volume horaire
42h

Infos pratiques

Lieu(x)

 Toulouse

Process Safety

 ECTS
5 crédits

 Volume horaire
45h

Infos pratiques

Lieu(x)

 Toulouse

Functional Safety

Infos pratiques

Lieu(x)

 Toulouse

Structural Safety

Infos pratiques

Lieu(x)

 Toulouse

Relations humaines et professionnelles, Ethique



ECTS
6 crédits



Volume horaire
78h

Présentation

Lieu(x)

Toulouse

Objectifs

L'étudiant devra être capable de :

- ↳ Analyser des situations de groupe avec des concepts issus de la psychologie sociale
- ↳ Identifier les dimensions éthiques de ces situations et prendre position
- ↳ Repérer et comprendre des informations liées aux RH
- ↳ Analyser une situation de management d'équipe en référence à un cadre théorique
- ↳ Formuler et argumenter des solutions managériales
- ↳ Agir dans un milieu naturel : analyser, décider, agir ; mettre en œuvre la sécurité, utiliser du matériel spécifique, découvrir un site.
- ↳ Respecter et s'intégrer dans un environnement différent de ses habitudes
- ↳ S'engager avec cohérence dans le projet d'activités
- ↳ Prendre part activement au collectif
- ↳ Valider son projet professionnel, construire une stratégie et s'entraîner pour trouver un emploi

Pré-requis nécessaires

Aucun

Infos pratiques

Risques toxiques pour l'homme et l'environnement

 ECTS
5 crédits

 Volume horaire
42h

Présentation

Objectifs

A la fin de ce module, l'étudiant devra avoir compris et pourra expliquer les méthodes d'analyse des risques pouvant affecter l'homme et l'environnement et les techniques pour traiter ces risques.

L'étudiant devra être capable d'identifier différents types de risques affectant l'homme et l'environnement (chimiques, biologiques, ionisants, électriques), évaluer leur importance et de proposer des moyens de les prévenir ou pour protéger l'homme ou l'environnement de leurs dommages.

Pré-requis nécessaires

MSSEQ11 : Approche qualitative de la sécurité
MSSEQ11 : Approche quantitative de la sécurité

Infos pratiques

Lieu(x)

 Toulouse

Stage 5A – PFE INSA



ECTS
21 crédits



Volume horaire

Infos pratiques

Lieu(x)

 Toulouse

Stage 4A INSA

 ECTS
9 crédits

 Volume horaire

Infos pratiques

Lieu(x)

 Toulouse

Relations Humaines et Professionnelles, éthique

 ECTS
6 crédits

 Volume horaire

Infos pratiques

Lieu(x)

 Toulouse

Industrialisation

 ECTS
3 crédits

 Volume horaire

Infos pratiques

Lieu(x)

 Toulouse

Activité en entreprise 9



ECTS
4 crédits



Volume horaire
10h

Présentation

Objectifs

L'apprenti réalisera son projet de fin d'étude au sein de sa société ou en mobilité internationale.

L'objectif est de mettre en pratique ses savoirs et compétences d'ingénieur dans le milieu professionnel.

Infos pratiques

Lieu(x)

 Toulouse

Modélisation et simulation système

 ECTS
3 crédits

 Volume horaire
29h

Présentation

Objectifs

L'étudiant devra être capable d'élaborer, exploiter et analyser des modèles globaux de systèmes de transmission d'énergie pluridisciplinaires.

Pré-requis nécessaires

Systèmes dynamiques, Mécanique des fluides, Mécanique du solide rigide.

Infos pratiques

Lieu(x)

 Toulouse

Matériaux composites et projets d'application



ECTS
3 crédits



Volume horaire
46h

Présentation

Objectifs

L'étudiant devra être capable de faire des dimensionnement simples de structures composites et de pouvoir choisir un couple matériaux/procédés pour une application donnée.

L'étudiant devra être capable de :

- Faire un choix de couple Fibres et matrices et de leur demi-produits.
 - Faire un choix de structure composites stratifiés, sandwichs, 2D1/2,3D, 4D.
 - Déterminer le mode fabrication : Marouflage, Placement de fibre, RTM, LRI, RFI.
 - S'inspirer de réalisations dans l'aéronautique, la marine, l'automobile, l'éolien.
 - Connaitre et appliquer la théorie des stratifiés et des structures sandwichs.
 - Connaitre et appliquer les méthodes de dimensionnement des zones courantes.
 - Connaitre les problématiques de l'impact et du vieillissement.
 - Connaitre les problématiques de ruptures et d'endommagement
 - Réaliser un projet d'application, exemple : calcul et design d'un caisson de voilure d'avion de voltige.
 - Faire une présentation orale et écrite du projet. Participer et s'investir dans un groupe de travail.
-

Pré-requis nécessaires

Mécanique des Milieu Continus. Notions de Déplacements, Déformations et Contraintes

Infos pratiques

Lieu(x)

 Toulouse

Machines thermiques



ECTS
3 crédits



Volume horaire
38h

Présentation

Objectifs

A la fin de ce module, l'étudiant devra avoir compris et pourra expliquer le fonctionnement des machines thermiques classiques ainsi que les bases de la combustion

L'étudiant devra être capable de dimensionner et optimiser des machines thermiques classiques

Pré-requis nécessaires

Bases de la thermodynamique (1ère année)
Thermodynamique Macroscopique (1ère année)

Infos pratiques

Lieu(x)

 Toulouse

Modules optionnels



ECTS
7 crédits



Volume horaire
30h

Présentation

Objectifs

A la fin de ce module, l'étudiant devra être capable d'agilité pour réussir 3 modules optionnels de spécialité Génie Mécanique.

Infos pratiques

Lieu(x)

 Toulouse

Contrôles non Destructifs – Anglais

 **ECTS**
4 crédits

 **Volume horaire**
20h

Présentation

Objectifs

Module 1 : Contrôles non destructifs (CND)

L'étudiant devra connaître les principales techniques de CND ainsi que leurs avantages et inconvénients afin d'être capable de choisir la méthode de contrôle adaptée à un problème industriel donné ainsi que sa mise en œuvre dans un cadre normalisé.

Module 2 : Matériaux métalliques pour les applications à haute température - Fluage

Analyse des phénomènes mis en jeu au cours du fluage et connaissances des paramètres influençant la résistance au fluage.

Appliquer des modèles théoriques de base pour calculer la durée de vie en fluage d'une pièce.

Connaître les grandes familles d'alliages résistants au fluage à haute température.

Module 3 : Anglais

A l'écrit comme à l'oral, l'étudiant doit être capable de structurer son propos, de s'exprimer dans une langue correcte et dans style concis et précis tout en respectant les conventions de genre ; de maîtriser le vocabulaire spécialisé ; d'utiliser un registre adapté et de citer ses sources en étant conforme aux standards internationaux.

Module 1 : Contrôles non destructifs (CND)

Enseignements de L1, 2 et 3 ou son équivalent : connaissances de physique de base en électricité, électromagnétisme, thermodynamique, optique, atomistique et en Sciences des Matériaux.

Module 2 : Matériaux métalliques pour les applications à haute température - Fluage

Enseignement de mécanique des matériaux : les défauts dans les matériaux métalliques ; les mécanismes de déformation plastiques ; les lois de comportement

Module 3 : Anglais

Maîtrise de l'anglais général et des compétences liées à la présentation écrite et orale rigoureuse d'éléments scientifiques (cours d'anglais de 1e, 2e, 3e et 4e année)

Infos pratiques

Lieu(x)

 Toulouse

Pré-requis nécessaires

Relations humaines et professionnelles, Ethique



ECTS
6 crédits



Volume horaire
78h

Présentation

Lieu(x)

Toulouse

Objectifs

L'étudiant devra être capable de :

- ↳ Analyser des situations de groupe avec des concepts issus de la psychologie sociale
- ↳ Identifier les dimensions éthiques de ces situations et prendre position
- ↳ Repérer et comprendre des informations liées aux RH
- ↳ Analyser une situation de management d'équipe en référence à un cadre théorique
- ↳ Formuler et argumenter des solutions managériales
- ↳ Agir dans un milieu naturel : analyser, décider, agir ; mettre en œuvre la sécurité, utiliser du matériel spécifique, découvrir un site.
- ↳ Respecter et s'intégrer dans un environnement différent de ses habitudes
- ↳ S'engager avec cohérence dans le projet d'activités
- ↳ Prendre part activement au collectif
- ↳ Valider son projet professionnel, construire une stratégie et s'entraîner pour trouver un emploi

Pré-requis nécessaires

Aucun

Infos pratiques

Stage en entreprise

 ECTS
30 crédits

 Volume horaire

Infos pratiques

Lieu(x)

 Toulouse

Contrôles non Destructifs – Anglais

 **ECTS**
4 crédits

 **Volume horaire**
20h

Présentation

Objectifs

Module 1 : Contrôles non destructifs (CND)

L'étudiant devra connaître les principales techniques de CND ainsi que leurs avantages et inconvénients afin d'être capable de choisir la méthode de contrôle adaptée à un problème industriel donné ainsi que sa mise en œuvre dans un cadre normalisé.

Module 2 : Matériaux métalliques pour les applications à haute température - Fluage

Analyse des phénomènes mis en jeu au cours du fluage et connaissances des paramètres influençant la résistance au fluage.

Appliquer des modèles théoriques de base pour calculer la durée de vie en fluage d'une pièce.

Connaître les grandes familles d'alliages résistants au fluage à haute température.

Module 3 : Anglais

A l'écrit comme à l'oral, l'étudiant doit être capable de structurer son propos, de s'exprimer dans une langue correcte et dans style concis et précis tout en respectant les conventions de genre ; de maîtriser le vocabulaire spécialisé ; d'utiliser un registre adapté et de citer ses sources en étant conforme aux standards internationaux.

Module 1 : Contrôles non destructifs (CND)

Enseignements de L1, 2 et 3 ou son équivalent : connaissances de physique de base en électricité, électromagnétisme, thermodynamique, optique, atomistique et en Sciences des Matériaux.

Module 2 : Matériaux métalliques pour les applications à haute température - Fluage

Enseignement de mécanique des matériaux : les défauts dans les matériaux métalliques ; les mécanismes de déformation plastiques ; les lois de comportement

Module 3 : Anglais

Maîtrise de l'anglais général et des compétences liées à la présentation écrite et orale rigoureuse d'éléments scientifiques (cours d'anglais de 1e, 2e, 3e et 4e année)

Infos pratiques

Lieu(x)

 Toulouse

Pré-requis nécessaires

Matériaux composites et projets d'application



ECTS
3 crédits



Volume horaire
46h

Présentation

Objectifs

L'étudiant devra être capable de faire des dimensionnement simples de structures composites et de pouvoir choisir un couple matériaux/procédés pour une application donnée.

L'étudiant devra être capable de :

- Faire un choix de couple Fibres et matrices et de leur demi-produits.
 - Faire un choix de structure composites stratifiés, sandwichs, 2D1/2,3D, 4D.
 - Déterminer le mode fabrication : Marouflage, Placement de fibre, RTM, LRI, RFI.
 - S'inspirer de réalisations dans l'aéronautique, la marine, l'automobile, l'éolien.
 - Connaitre et appliquer la théorie des stratifiés et des structures sandwichs.
 - Connaitre et appliquer les méthodes de dimensionnement des zones courantes.
 - Connaitre les problématiques de l'impact et du vieillissement.
 - Connaitre les problématiques de ruptures et d'endommagement
 - Réaliser un projet d'application, exemple : calcul et design d'un caisson de voilure d'avion de voltige.
 - Faire une présentation orale et écrite du projet. Participer et s'investir dans un groupe de travail.
-

Pré-requis nécessaires

Mécanique des Milieu Continus. Notions de Déplacements, Déformations et Contraintes

Infos pratiques

Lieu(x)

 Toulouse

Projet recherche fin

 **ECTS**
4 crédits

 **Volume horaire**
7h

Présentation

Lieu(x)

 Toulouse

Objectifs

L'UF vise à sensibiliser les étudiants aux activités de recherche par le biais de « projets tutorés » (PT) effectués par groupe d'au plus 4 étudiants sous la conduite d'un tuteur (enseignant ou industriel).

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

- les concepts et techniques attendant à la conduite d'un projet recherche en groupe.

L'étudiant devra être capable de :

- faire aboutir un projet recherche en groupe,
- intégrer des approches et techniques scientifiques relevant de différents domaines pour aboutir à la réalisation demandée.

Pré-requis nécessaires

un rapport, une soutenance orale et une démonstration du projet.

Infos pratiques

Modélisation et simulation système

 ECTS
3 crédits

 Volume horaire
29h

Présentation

Objectifs

L'étudiant devra être capable d'élaborer, exploiter et analyser des modèles globaux de systèmes de transmission d'énergie pluridisciplinaires.

Pré-requis nécessaires

Systèmes dynamiques, Mécanique des fluides, Mécanique du solide rigide.

Infos pratiques

Lieu(x)

 Toulouse

Machines thermiques



ECTS
3 crédits



Volume horaire
38h

Présentation

Objectifs

A la fin de ce module, l'étudiant devra avoir compris et pourra expliquer le fonctionnement des machines thermiques classiques ainsi que les bases de la combustion

L'étudiant devra être capable de dimensionner et optimiser des machines thermiques classiques

Pré-requis nécessaires

Bases de la thermodynamique (1ère année)
Thermodynamique Macroscopique (1ère année)

Infos pratiques

Lieu(x)

 Toulouse

Modules optionnels

 ECTS
7 crédits

 Volume horaire
30h

Présentation

Objectifs

A la fin de ce module, l'étudiant devra être capable d'agilité pour réussir 3 modules optionnels de spécialité Génie Mécanique.

Infos pratiques

Lieu(x)

 Toulouse

Relations humaines et professionnelles, Ethique

 **ECTS**
6 crédits

 **Volume horaire**
78h

Présentation

Lieu(x)

 Toulouse

Objectifs

L'étudiant devra être capable de :

- ↳ Analyser des situations de groupe avec des concepts issus de la psychologie sociale
- ↳ Identifier les dimensions éthiques de ces situations et prendre position
- ↳ Repérer et comprendre des informations liées aux RH
- ↳ Analyser une situation de management d'équipe en référence à un cadre théorique
- ↳ Formuler et argumenter des solutions managériales
- ↳ Agir dans un milieu naturel : analyser, décider, agir ; mettre en œuvre la sécurité, utiliser du matériel spécifique, découvrir un site.
- ↳ Respecter et s'intégrer dans un environnement différent de ses habitudes
- ↳ S'engager avec cohérence dans le projet d'activités
- ↳ Prendre part activement au collectif
- ↳ Valider son projet professionnel, construire une stratégie et s'entraîner pour trouver un emploi

Pré-requis nécessaires

Aucun

Infos pratiques

Stage 5A – PFE INSA

 ECTS
21 crédits

 Volume horaire

Infos pratiques

Lieu(x)

 Toulouse

Stage 4A INSA

 ECTS
9 crédits

 Volume horaire

Infos pratiques

Lieu(x)

 Toulouse

Modules pluridisciplinaire FC GM

Infos pratiques

Lieu(x)

 Toulouse