

## SEMESTRE 3 \_ 2e ANNEE IC

# Présentation

---

## Description

---

## Évaluation

L'évaluation des acquis d'apprentissage est réalisée en continu tout le long du semestre. En fonction des enseignements, elle peut prendre différentes formes : examen écrit, oral, compte-rendu, rapport écrit, évaluation par les pairs...

# Infos pratiques

---

## Lieu(x)

 Toulouse

## DOMAINE MATHÉMATIQUES ET MÉCANIQUE I

 ECTS  
12 crédits

 Volume horaire  
145h

### Présentation

---

### Description

---

### Évaluation

L'évaluation des acquis d'apprentissage est réalisée en continu tout le long du semestre. En fonction des enseignements, elle peut prendre différentes formes : examen écrit, oral, compte-rendu, rapport écrit, évaluation par les pairs...

### Infos pratiques

---

### Lieu(x)

 Toulouse

# Mathématiques



ECTS



Volume horaire  
101.25h

## Présentation

### Description

Partie : Concepts de mathématiques (CM = 17,5h / TD = 17,5h)

1. Intégrales généralisées et séries (2CM/2TD)
2. Normes 1,2 et infinie en dimension finie et infinie (1.5CM/1TD)
3. Produit scalaire, Cauchy-Schwarz et Pythagore (1.5CM/1TD)
4. Orthogonalité des vecteurs, décomposition sur une base orthogonales (1CM/2TD)
5. Matrices spéciales : symétriques, de projection, isométries (1.5CM/2TD)
6. Continuité et différentiabilité de fonctions à plusieurs variable (2CM/3TD)
7. Intégration multiple (3CM/3TD)
8. Hessienne et optimisation (1.5CM/0TD)

Partie : Analyse numérique (CM=7,5h / TD=7,5h / TP=17,5h)

0. Introduction à python et à l'analyse numérique (1TP)
1. Intégration numérique (Rectangle, trapèzes et Simpson) (1CM/1TD/1TP)
2. Normes et conditionnement (Normes induites et influence du conditionnement) (1CM/1TD/1TP)
3. Résolution directe de systèmes linéaires (Gauss et LU) (1CM/1TD/1TP)
4. Résolution d'équations non-linéaires (Dichotomie, Newton et point fixe) (1CM/1TD/1TP)
5. Interpolation polynômiale (Vandermonde et effet de Runge) (1CM/1TD/1TP)
6. Moindres carrés (Equations normales) (1CM/1TD/1TP)

Partie : Probabilité et statistique (CM=13,75h / TD=13,75h / TP=2,5h)

1. Événements, Probabilités, Conditionnement, Indépendance
2. Variables aléatoires, lois de variables aléatoires, variables discrètes
3. Variables aléatoires continues, Vecteur aléatoire
4. Inférence Statistique : estimation ponctuelle, Intervalle de confiance et Tests

### Objectifs

Cette UE a pour objectif de maîtriser les concepts et les bases essentielles en mathématiques pour l'ingénieur en Génie Civil ou en Génie Mécanique. Cette UE est subdivisée en trois éléments constitutifs avec des objectifs complémentaires

-Concepts de mathématiques : Maîtriser les objets mathématiques essentiels pour l'ingénieur Génie Civil ou Génie Mécanique

-Analyse numérique : Déployer des algorithmes efficaces sous Python et analyser leur convergence

-Probabilité et statistique : Comprendre et appliquer une modélisation probabiliste et statistique

### Pré-requis nécessaires

Cours de Mathématiques de 1ère année. Attention les différentes parties ne sont pas indépendantes et les outils dans une partie peuvent être utilisés dans une autre.

---

## Évaluation

L'évaluation des acquis d'apprentissage est réalisée en continu tout le long du semestre. En fonction des enseignements, elle peut prendre différentes formes : examen écrit, oral, compte-rendu, rapport écrit, évaluation par les pairs...

## Infos pratiques

---

### Lieu(x)

 Toulouse

# Mécanique



ECTS



Volume horaire  
43.75h

## Présentation

### Description

Résoudre le principe fondamental de la statique pour un système de solides rigides :

- Modéliser les actions mécaniques usuelles sous forme de torseurs (liaisons et efforts extérieurs)
- Modéliser le frottement grâce au modèle de Coulomb
- Modéliser le basculement avec un centre de poussée mobile sur un appui plan
- Déterminer le nombre d'inconnues statiques et calculer l'isostatisme/hyperstatisme
- Choisir une méthode de résolution du PFS (isolements, équations à utiliser, solides soumis à deux glisseurs)
- Déterminer les actions mécaniques désirées (liaison ou actionneur)
- Vérifier la stabilité (non glissement avec Coulomb, non basculement sur un plan, non décollement des appuis)

Déterminer la vitesse et l'accélération absolue ou relative d'un point d'un solide rigide :

- Interpréter le paramétrage d'un mécanisme
- Déterminer le torseur des vitesses caractérisant le mouvement d'un solide
- Utiliser la composition des vitesses, le champ des vitesses et la dérivation vectorielle dans une base mobile
- Déterminer la condition de roulement sans glissement au contact entre deux solides
- Résoudre graphiquement un problème de cinématique 2D (axe instantané de rotation, champ des vitesses)

### Objectifs

À la fin de ce cours, vous serez en mesure :

- de déterminer les charges mécaniques s'exerçant sur des solides (étape préliminaire au dimensionnement),
- de vérifier les conditions de stabilité d'un mécanisme (frottement, basculement, décollement d'un appui),
- d'analyser les vitesses et accélérations dans un mécanisme (notamment dans les transmissions de puissance).

### Pré-requis nécessaires

- Lecture d'un schéma cinématique
- Résolution de systèmes d'équations algébriques
- Trigonométrie et projections
- Vecteurs, produits scalaire et vectoriel
- Dérivation de fonctions composées

### Évaluation

L'évaluation des acquis d'apprentissage est réalisée en continu tout le long du semestre. En fonction des enseignements, elle peut prendre différentes formes : examen écrit, oral, compte-rendu, rapport écrit, évaluation par les pairs...

### Infos pratiques

## Lieu(x)

 Toulouse

## DOMAINE CONCEPTION ET CONSTRUCTION I

 ECTS  
11 crédits

 Volume horaire  
104.5h

### Présentation

---

### Description

---

### Évaluation

L'évaluation des acquis d'apprentissage est réalisée en continu tout le long du semestre. En fonction des enseignements, elle peut prendre différentes formes : examen écrit, oral, compte-rendu, rapport écrit, évaluation par les pairs...

### Infos pratiques

---

### Lieu(x)

 Toulouse

# Conception CAO



ECTS



Volume horaire  
76.25h

## Présentation

### Description

3ECTS : conception mécanique, concevoir et comprendre l'architecture de mécanismes  
3ECTS : BIM génie civil modéliser passer de la 2D à la 3D, concepts de technique des constructions

### Objectifs

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

Les concepts de base de conception

L'étudiant devra être capable de :

- définir un guidage en rotation simple,
- définir un assemblage de pièces,
- de représenter de manière schématique (modélisation),
- de donner une représentation graphique de l'architecture d'un mécanisme.
- réaliser des représentations graphique 2D et 3D
- modéliser des éléments de projets de génie civil
- interroger une maquette numérique pour en extraire des données de production
- comprendre le fonctionnement mécanique de projets de génie civil.

### Pré-requis nécessaires

Les enseignements d'initiation aux techniques industrielles de première année : I1ANTI11 et I1ANSY21.

### Évaluation

L'évaluation des acquis d'apprentissage est réalisée en continu tout le long du semestre. En fonction des enseignements, elle peut prendre différentes formes : examen écrit, oral, compte-rendu, rapport écrit, évaluation par les pairs...

### Infos pratiques

#### Lieu(x)

Toulouse

# Résistance des Matériaux 1



ECTS



Volume horaire  
26.25h

## Présentation

Statique (PFS), calcul intégral et différentiel, calcul vectoriel.

## Description

Modélisation, rappels de statique ; Efforts internes (efforts de cohésion), L'équivalence contraintes-efforts internes, Équations d'équilibre des poutres ; Calcul de déformations, contraintes, déplacements : étude de l'effort normal, la flexion pure, de la torsion ; Projet (IronMan RdM)

## Évaluation

L'évaluation des acquis d'apprentissage est réalisée en continu tout le long du semestre. En fonction des enseignements, elle peut prendre différentes formes : examen écrit, oral, compte-rendu, rapport écrit, évaluation par les pairs...

## Objectifs

Résistance des matériaux : Introduction à la théorie des poutres

- Établir les diagrammes des sollicitations intérieurs pour une poutre droite isostatique dans un problème plan.
- Calculer les contraintes et déformations pour quelques sollicitations simples dans le cas d'une section simple et d'une poutre élancée.
- L'objectif final est d'apprendre à analyser et à concevoir des éléments structurels de type 'poutre' soumis à une tension/compression, une torsion et une flexion.

## Infos pratiques

### Lieu(x)

Toulouse

## Pré-requis nécessaires

## DOMAINE HUMANITE

 ECTS  
7 crédits

 Volume horaire  
90h

## Présentation

---

### Description

---

### Évaluation

L'évaluation des acquis d'apprentissage est réalisée en continu tout le long du semestre. En fonction des enseignements, elle peut prendre différentes formes : examen écrit, oral, compte-rendu, rapport écrit, évaluation par les pairs...

## Infos pratiques

---

### Lieu(x)

 Toulouse

## Expression



ECTS



Volume horaire  
18.75h

## Présentation

---

### Description

travail dirigé sur l'écrit, la synthèse, la vulgarisation scientifique  
travail dirigé sur l'oral et la présentation professionnelle

### Objectifs

Développer et consolider ses compétences orales et écrites dans le domaine spécifique de la communication professionnelle :

- transmettre de l'information complexe sous une forme efficace et très structurée (synthèse de dossier)
- organiser l'information selon des plans par axes logiques
- mener des présentations orales en posture professionnelle, et en utilisant des supports adaptés (diaporama notamment)
- rédiger un rapport professionnel structuré

### Évaluation

L'évaluation des acquis d'apprentissage est réalisée en continu tout le long du semestre. En fonction des enseignements, elle peut prendre différentes formes : examen écrit, oral, compte-rendu, rapport écrit, évaluation par les pairs...

## Infos pratiques

---

### Lieu(x)

Toulouse

# Economie contemporaine et transition écologique



ECTS



Volume horaire  
18.75h

## Présentation

---

### Description

Les principaux axes étudiés sont les suivants :

- Le marché
- Les acteurs de l'économie
- Revenu et distribution
- La croissance économique
- Le chômage
- Le financement de l'économie
- Monnaie et inflation
- Les politiques économiques
- Les nouveaux modèles économiques

### Objectifs

L'objectif de ce cours est d'apporter des notions de base permettant aux étudiants de mieux appréhender leur environnement actuel et à venir et à en cerner les principaux enjeux.

Les étudiants devront pouvoir soutenir une conversation et débattre en utilisant des arguments fondés sur la connaissance des mécanismes économiques fondamentaux et de quelques théories de la pensée économique

---

## Évaluation

L'évaluation des acquis d'apprentissage est réalisée en continu tout le long du semestre. En fonction des enseignements, elle peut prendre différentes formes : examen écrit, oral, compte-rendu, rapport écrit, évaluation par les pairs...

## Infos pratiques

---

### Lieu(x)

Toulouse

## Langue Vivante 1



ECTS



Volume horaire  
27.5h

## Présentation

---

### Description

---

### Objectifs

Les enseignements en langues - anglais, allemand, espagnol, chinois, italien et portugais - ont pour objectif la découverte ou l'approfondissement de la langue à travers une approche culturelle des pays des langues étudiées :

- Communiquer en langues dans un contexte professionnel
- Pouvoir mener une carrière à l'international
- Maîtriser les compétences interculturelles
- Acquérir des techniques d'écoute et de compréhension
- S'exprimer efficacement à l'écrit et à l'oral
- Communiquer en langues vivantes de spécialité
- Acquérir des techniques de négociation en langues vivante

### Évaluation

L'évaluation des acquis d'apprentissage est réalisée en continu tout le long du semestre. En fonction des enseignements, elle peut prendre différentes formes : examen écrit, oral, compte-rendu, rapport écrit,

évaluation par les pairs...

## Infos pratiques

---

### Lieu(x)

Toulouse

## Soutenance de stage



ECTS



Volume horaire

3h

## Présentation

---

### Description

rapport écrit à rendre  
soutenance orale

## Infos pratiques

---

### Lieu(x)

 Toulouse

## Objectifs

A partir d'une expérience professionnelle en entreprise, développer ses capacités à restituer et analyser cette expérience en prenant du recul (retour d'expérience) rédiger et structurer un rapport professionnel selon une progression précise  
présenter un rapport professionnel avec des supports pertinents et dans un format adapté  
présenter une soutenance orale structurée centrée sur un bilan analytique de l'expérience

## Évaluation

L'évaluation des acquis d'apprentissage est réalisée en continu tout le long du semestre. En fonction des enseignements, elle peut prendre différentes formes : examen écrit, oral, compte-rendu, rapport écrit, évaluation par les pairs...

## Projet Professionnel Individualisé

### Présentation

---

 Toulouse

### Description

---

### Objectifs

Rencontrer, s'inspirer pour se construire

Objectif pédagogique : À travers l'organisation de plusieurs tables-rondes (conférencedébat), les étudiants seront amenés à rencontrer les professionnels des secteurs qui les intéressent pour pouvoir les interroger sur diverses thématiques (management, international, entrepreneuriat...).

>> 74 tables rondes organisées

>> Soit 150 intervenants extérieurs venus répondre aux interrogations des étudiants

### Évaluation

L'évaluation des acquis d'apprentissage est réalisée en continu tout le long du semestre. En fonction des enseignements, elle peut prendre différentes formes : examen écrit, oral, compte-rendu, rapport écrit, évaluation par les pairs...

### Infos pratiques

---

### Lieu(x)

## Activités Physiques et Sportives



ECTS



Volume horaire  
22h

### Présentation

---

### Description

OBLIGATOIRE DANS LE CURSUS DE FORMATION INGÉNIEUR

Les enseignements d'EPS sont organisés autour d'acquis d'apprentissage en cohérence avec la formation de l'élève-ingénieur.

Ces enseignements sont totalement intégrés dans le cursus, dans les grands domaines « humanités ».

#### SPORTS ADAPTÉS

Le Centre des Activités Physiques et Sportives dispense des enseignements à tous les étudiants, y compris à celles et ceux qui sont en situation d'inaptitude physique ponctuelle ou permanente, en leur proposant des activités physiques adaptées.

#### APPRENTISSAGES SPÉCIFIQUES

Le centre des APS propose l'apprentissage du déplacement en vélo, du débutant jusqu'à la circulation urbaine en mobilité douce. Ces formations s'adressent à tous les étudiants et personnels.

Le centre des APS propose l'apprentissage de la natation, notamment pour les débutants, dans un cadre aménagé et sécuritaire.

- Identifier
- les ressources
- Réguler sa conduite
- Analyser avec autrui
- Décider ensemble

---

### Évaluation

L'évaluation des acquis d'apprentissage est réalisée en continu tout le long du semestre. En fonction des enseignements, elle peut prendre différentes formes : examen écrit, oral, compte-rendu, rapport écrit, évaluation par les pairs...

---

### Infos pratiques

#### Lieu(x)

 Toulouse

---

### Objectifs

CONNAISSANCE DE SOI ET DES AUTRES