INSA INSTITUT NATIONAL DES SCIENCES APPLIQUÉES TOULOUSE

3e ANNEE IC ORIENTATION GC SEMESTRE 5

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 FONDAMENTAUX POUR L'INGENIERIE DE LA CONSTRUCTION – GENIE CIVIL

ECTS
13 crédits

Volume horaire
144.75h

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

EDP, Séries de Fourrier et Analyse Numérique

ECTS

Volume horaire
35h

Présentation

Description

Chapitre 1 - Introduction aux EDP et classification -
Pré-requis en algèbre linéaire, en intégration, en résolution d'équations différentielles ordinaires, en fonctions à plusieurs variables ; Terminologie et Exemples d'EDP ; Classification des EDP linéaires d'ordre 2.

Chapitre 2 - Séries de Fourier -
Motivation physique ; Espace des fonctions périodiques de carré intégrable ; Séries trigonométrique ; Coefficient de Fourier ; Série de Fourier dans L^1 (Thm de Dirichlet) puis dans L^2 (Identité de Parseval).

Chapitre 3 - Transformée de Fourier -
Analyse et Synthèse de la transformée de Fourier sur L^1, propriétés algébriques et de dérivation, Tf inverse et Formule de Plancherel, Convolution ; TF sur L^2 et exemples illustratifs.

Chapitre 4 - Théorie de Sturm Liouville -
Définition, exemples et propriétés des solutions.

Chapitre 5 - Résolution d'EDP par séparation des variables -
Problème bien posé et Conditions aux limites ; Équation de la chaleur 1D homogène ; Équation des ondes 1D homogène ; Généralités sur la méthode de séparation des variables (Eq homogènes, puis avec terme source, puis avec conditions de bord non homogènes, et intérêt de la connaissance du problème de Sturm Liouville associé)

Il sera fourni aux étudiants un polycopié de cours, des énoncés de TD (puis leur corrigés) et de TP. Les TP seront réalisés sous Python

Objectifs

Cette UE a pour objectif de maîtriser quelques concepts mathématiques de base pour l'étude des équations aux dérivées partielles (EDP) par le futur ingénieur en Génie Civil ou Génie Mécanique. Cette UE est naturellement composée de connaissances académiques présentées en cours magistraux, et de savoirs faires calculatoires (étudiés en travaux dirigés) et numériques (mis en œuvre en travaux pratiques).
Les étudiants apprendront à identifier et classifier les EDP en fonction de leur nature (elliptiques, paraboliques, hyperboliques). Ils aborderont les concepts, propriétés et théorèmes de base concernant les séries de Fourier et les transformées de Fourier, qui sont des outils puissants pour résoudre des EDP, en particulier dans les domaines liés aux phénomènes périodiques et aux vibrations. Enfin, la séparation des variables, une technique classique et efficace pour résoudre certaines classes d'EDP, sera formalisée et étudiée. Cette méthode sera illustrée à travers plusieurs exemples concrets liés aux équations de type ondes (phénomène de vibration) ou chaleur (phénomène de diffusion).

Pré-requis nécéssaires

UE de mathématiques des années 1 et 2.
Plus spécifiquement :
- algèbre linéaire (Diagonalisation de matrices)
- intégration (changement de variable, Intégrations par parties)
- résolution d'équations différentielles ordinaires (polynôme caractéristique, solution de l'équation homogène et solution particulière...)
- fonctions à plusieurs variables (dérivation)

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

MMC pour les Solides

ECTS

Volume horaire
41.5h

Présentation

Description

Théorie des contraintes, théorie de la déformation, relation déplacement-déformation, loi de comportement de l'élasticité linéaire, formulation du problème d'élasticité, méthodes analytiques de résolution du problème général de l'élasticité linéaire. Applications en travaux pratiques informatique en langage Python.

Objectifs

A la fin de ce module, l'étudiant devra avoir compris et pourra expliquer (principaux concepts) la mécanique des solides déformables, les notions de contraintes, déformation linéarisées, champs de déplacement et relation de comportement en élasticité.
L'étudiant devra être capable de :
- Analyser l'état de contrainte et de déformation d'un solide soumis à un chargement.
- Calculer l'état de contrainte connaissant celui de déformation et réciproquement.
- Calculer l'état de déformation connaissant le champ de déplacement.
- Établir les équations permettant d'écrire l'équilibre local du solide en tout point.
- Proposer une modélisation pertinente d'un problème réel, en particulier au niveau des conditions aux limites.
- Calculer les contraintes à partir des diagrammes des sollicitations intérieurs issue de la théorie des poutres.

Pré-requis nécéssaires

Mathématiques (analyse, algèbre linéaire, analyse numérique), mécanique générale (statique et cinématique), théorie des poutres (sollicitation intérieures, contraintes dans les poutres...), programmation Python.

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 des fluides

ECTS

Volume horaire
34h

Présentation

Description

Mécanique des fluides: définitions introductives et propriétés générales d'un fluide, forces agissant sur une particule fluide. Statique des fluides non compressibles et compressibles, manométrie, force de flottabilité, forces et moments exercés par un fluide sur une surface plane et courbe, distribution de la pression en mouvement de corps rigide. Dynamique et cinématique des fluides, équation d'Euler, équation de Bernoulli, conservation de la masse, volume de contrôle et théorème de transport de Reynolds, équation de la quantité de mouvement linéaire.

Objectifs

Mécanique des Fluides:

A la fin de ce module, l'étudiant devra avoir compris et pourra expliquer (principaux concepts) :
- le concept de fluide et de forces agissant sur une particule fluide
- distribution de la pression statique à l'intérieur d'un fluide et forces exercées par le fluide sur une surface solide
- fluide idéal en mouvement: cinématique et dynamique

L'étudiant devra être capable de :
- calculer les forces exercées par un fluide sur des surfaces solides planes et courbes
- utiliser l'eq. de Bernoulli (conservation de l'énergie) et le théorème d'Euler (conservation de la quantité de mouvement) dans une large gamme d'applications pratiques

Pré-requis nécéssaires

Des notions de base de thermodynamique permettent une meilleure assimilation des notions fondamentales.

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

Transition Ecologique, Réduction des GES, Responsabilité et Environnement (TERRE)

ECTS

Volume horaire
28.75h

Présentation

Description

L'enseignement comprend un atelier « 2 tonnes », qui permet d'appréhender de manière ludique les ordres de grandeurs liés aux objectifs de neutralité carbone en 2050. Il comprend également des T.D. sur les thématiques suivantes : habitat ; production d'électricité ; inégalités et responsabilités ; mobilités ; discours de l'inaction climatique ; agriculture et alimentation ; aéronautique. Les étudiants travaillent également sur une problématique complexe liée aux enjeux écologiques, et démarrant leurs réflexions à partir d'un objet ou service de la vie quotidienne.

Objectifs

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

- Être à l'aise avec les concepts fondamentaux liés aux émissions GES (gaz à effet de serre), et être capable de faire des calculs simples à ce sujet.
- Connaître l'ordre de grandeur des grandeurs importantes
- Être capable d'aller chercher des valeurs d'émission dans la base de données de l'ADEME et de les utiliser à bon escient
- Penser les enjeux écologiques dans toutes leur complexité et étudier une problématique précise
- Avoir des notions sur l'analyse de cycle de vie et la mettre en œuvre
- Être capable de faire des recherches dans la littérature scientifique
- Être capable de comprendre et analyser des figures/données
- Tirer des conclusions politiques à partir de faits scientifiques et de ses propres valeurs
- Débattre, discuter et confronter les points de vue

Pré-requis nécéssaires

Notions de base sur l'énergie.

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

INSA INSTITUT NATIONAL DES SCIENCES APPLIQUÉES TOULOUSE

DOMAINE SCIENCES APPLIQUEES POUR LE GENIE CIVIL

ECTS
10 crédits

Volume horaire
107.25h

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

Matériaux Cimentaires

ECTS

Volume horaire
32.25h

Présentation

Description

Le cours aborde les thématiques suivantes :
- histoire des matériaux cimentaires
- fabrication et composition des ciments
- structure et texture de la pâte de ciment
- hydratation, prise et durcissement
- comportement du béton durci
- comportement différé des bétons
- durabilité des bétons
- résistance au feu et cycles gel/dégel
- optimisation des formulations

Objectifs

Ce cours développe la culture scientifique des matériaux concernant les matériaux cimentaires.

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

Ecoconception et Ingénierie en Génie Civil

ECTS

Volume horaire
71.5h

Présentation

Description

3 modules la composent :
- Conception mécanique : visant à concevoir des liaisons de tout ou partie d'un mécanisme, sur la base de liaisons encastrements démontables et de liaisons pivots (contact direct / coussinets / roulements). Un objectif transversal conséquent consiste à lire et créer un dessin technique en projection orthogonale.

- Tolérencement : visant à proposer des tolérances de fabrication adaptées aux processus d'obtention de pièces. L'axe géométrique est privilégié par la méthode CLIC.

- Analyse de fabrication : visant à analyser, choisir et proposer un procédé d'obtention de pièces ainsi que son montage d'usinage à partir d'un brut donné.

Objectifs

L'objectif de cet enseignement est de développer des compétences en conception de liaisons mécaniques, en tolérencement et en analyse de fabrication.
L'unité d'enseignement se positionne à un niveau intermédiaire de savoir-faire, appliqués à des systèmes techniques du domaine de la conception mécanique.

Pré-requis nécéssaires

Conception mécanique de 2ème année, représentation orthogonale, procédés d'obtention de pièces.

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

INSA INSTITUT NATIONAL DES SCIENCES APPLIQUÉES TOULOUSE

DOMAINE HUMANITES

ECTS
7 crédits

Volume horaire
78.75h

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

Technique de recherche d'emploi

ECTS

Volume horaire
13.75h

Présentation

Description

Les étudiants réaliseront un bilan personnel, perfectionneront leur CV et lettre de motivation en français et en anglais, et apprendront à rechercher des informations sur les entreprises et le marché de l'emploi. Ils exploreront les techniques de recrutement modernes, les réseaux professionnels et Internet, et créeront un profil LinkedIn. Des simulations d'entretien seront proposées pour un stage, et des annonces en français et en anglais seront analysées. L'introduction aux méthodes de recrutement anglo-saxonnes sera également abordée.

Objectifs

TRE (français) :
Développement des compétences pour rechercher des stages ou emplois (bilan personnel, outils de recherche, CV et lettres de motivation adaptés, analyse d'offres en français, préparation aux entretiens, communication interculturelle).

Pré-requis nécéssaires

Niveau C1 min. en français. Cours non ouvert aux étudiants d'échange

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

Job Search

ECTS

Volume horaire
20.5h

Présentation

Description

Anglais Professionnel

Postuler et passer des entretiens en France est très différent de ce qui se fait à l'étranger.
Les CV français sont très différents.
Les entretiens d'embauche sont différents.
Les outils utilisés sont différents.
La culture est différente.

Ce contraste est très instructif.

Objectifs

Ces cours ont pour but de vous aider à rédiger des CV et des lettres de motivation qui reflètent les tendances actuelles aux États-Unis et au Royaume-Uni. Ils vous montreront également en quoi le processus de recherche d'emploi peut varier d'un pays anglophone à l'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

INSA INSTITUT NATIONAL DES SCIENCES APPLIQUÉES TOULOUSE

Cours électif

ECTS

Volume horaire
22.5h

Présentation

Description

Des modules au choix sont proposés en 3è année (S1 et S2) et permettent d'individualiser son parcours, en lien avec ses centres d'intérêt et son projet professionnel : géopolitique, analyse médiatique, sociologie, anthropologie, ethnologie, management

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

APS

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.

Objectifs

METTRE EN OEUVRE UN PROJET DÉFINI PAR L'ENSEIGNANT
- Inventorier les problèmes à résoudre
- S'organiser en fonction des contraintes et des ressources
- Hiérarchiser les actions dans le temps
- S'adapter à la situation

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

Informations non contractuelles