INSA INSTITUT NATIONAL DES SCIENCES APPLIQUÉES TOULOUSE

3e ANNEE ICBE ORIENTATION GPE SEMESTRE 6

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

INSA INSTITUT NATIONAL DES SCIENCES APPLIQUÉES TOULOUSE

DOMAINE CHIMIE ET PROCEDES

ECTS
10 crédits

Volume horaire
127.5h

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

Méthodes d'analyse II

ECTS

Volume horaire
35h

Présentation

Description

1. Formuler une problématique scientifique liée à des méthodes d'analyses en vue de l'illustrer par des expérimentations.
2. Effectuer une bibliographie afin de proposer, d'adapter ou d'imaginer des expériences qui illustreront la problématique choisie.
3. Compiler ses connaissances théoriques et pratiques des précédentes années et les mettre en œuvre pour répondre à la problématique choisie.
4. Planifier le travail expérimental du groupe et organiser les interactions avec les autres groupes.
5. Expliquer le principe et savoir mettre en œuvre les techniques expérimentales pour l'analyse.
6. Se former sur de nouvelles techniques d'analyse nécessaires à la réalisation du projet et qui n'ont pas été enseignées précédemment.
7. Conduire une expérience au laboratoire
8. Analyser les résultats expérimentaux.
9. Discuter les résultats en termes scientifiques au sein du groupe et avec les enseignants, proposer des améliorations ou des pistes de travail.
10. Exposer oralement les objectifs recherchés, la démarche scientifique choisie, les résultats et discussions lors d'un exposé oral.
11. Rédiger un rapport scientifique expliquant sa démarche scientifique et ses résultats.

Objectifs

Apprentissage par projet expérimental : illustrer une problématique scientifique à l'aide de différentes expérimentations mettant en œuvre des techniques analytiques.
Obliger les étudiants à utiliser l'ensemble de leurs connaissances scientifiques afin d'analyser les résultats expérimentaux de leurs expériences et si besoin de modifier les protocoles.

Pré-requis nécéssaires

- Structure des molécules et réactivité.
- Thermodynamique, chimie des solutions, électrochimie.
- Techniques de séparation, extraction.
- Méthodes d'analyse : chromatographiques, UV-visible, électrochimiques.

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

Transfert de Matière

ECTS

Volume horaire
43.25h

Présentation

Description

Propriétés thermodynamiques des équilibres Gaz/Liquide dans l'état gaz parfait, notions de fugacité, équilibre de Henry. Propriétés de transfert (viscosité, conductivité thermique, diffusivité) et équilibres entre phases des fluides réels multi-constituants.
Introduction au transfert de matière : établissement de l'équation de continuité, résolution de cette équation dans quelques cas particuliers. Introduction de la notion de coefficient de transfert, analyse dimensionnelle, modèles de transfert (film et double film), détermination expérimentale de coefficient de transfert, concept d'Hauteur d'Unité de Transfert (HUT) et Nombre d'Unité de Transfert (NUT). Introduction au dimensionnement de base de quelques échangeurs G/L (colonne à garnissage, colonne à bulles, colonne à pulvérisation).

Objectifs

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

A la fin de ce module, l'étudiant aura une pratique courante des équations nécessaires à la détermination des propriétés thermodynamiques d'équilibre (fugacité) des fluides réels contenus dans les systèmes polyphasiques. Ces connaissances seront appliquées à la détermination des potentiels d'échange et des propriétés de transfert (viscosité, diffusivité...).
L'étudiant devra maîtriser la notion de coefficient de transfert et sera capable de l'estimer dans une opération donnée.
L'étudiant mettra en œuvre ces grandeurs dans l'équation généralisée du bilan matière appliqué aux contacteurs polyphasiques et saura dimensionner des installations industrielles telles que les colonnes à bulles, à garnissage et à pulvérisation.

L'étudiant devra être capable de : dimensionner des installations industrielles telles que les colonnes à bulles, à garnissage et à pulvérisation.

Pré-requis nécéssaires

Thermodynamique approfondissement et application aux systèmes physicochimiques : I2BETH11
Roustan M., Transferts gaz-liquide dans les procédés de traitement des eaux et d'effluents gazeux, Editions TEC & DOC, 2003

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

Génie de la réaction 2

ECTS

Volume horaire
49.25h

Présentation

Description

Les bilans de matière dans les réacteurs idéaux : forme générale du bilan, application aux différents réacteurs idéaux, application aux schémas réactionnels complexes, rendements et sélectivités. Combinaison de réacteurs idéaux pour optimiser la conversion et le rendement.

Influence de la température sur les performances d'un réacteur. Notion de Progression Optimale de Température (POT). Bilans énergétiques sur les réacteurs idéaux.

Description des écoulements réels dans les réacteurs. Distribution des Temps de Séjour. Interprétation hydrodynamique et modélisation. Mise en application dans un réacteur à garnissage.

Interactions mélange réaction : mécanismes de mélange, méthodologie d'identification et de résolution d'un problème de mélange/réaction, analyse/calcul des temps caractéristiques, fonction densité de probabilité, modèles de micromélange. Modélisation/simulation d'un cas d'étude

Objectifs

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

- les systèmes réactionnels à débit variable
- le rendement et la sélectivité dans les systèmes réactionnels à stœchiométrie multiple
- les arrangements de réacteurs (série, parallèle, piston avec recyclage)
- les mécanismes de mélange et leur lien avec le déroulement de la réaction
- l'influence de la non-idéalité d'un réacteur sur la conversion : distribution des temps de séjour (notion de fonction de transfert) et distribution des concentrations (mélange)
- l'influence de la température sur les performances d'un réacteur, notion de Progression Optimale de Température
- l'équation générale de conservation de l'énergie dans un réacteur.

L'étudiant devra être capable de :

- calculer des réacteurs ouverts idéaux en conditions de débit variable
- calculer la taille ou le rendement ou la sélectivité des réacteurs ouverts idéaux pour les systèmes à stœchiométrie multiple et le taux de conversion qui peut être obtenu par arrangement des réacteurs
- déterminer la DTS d'un réacteur
- appliquer un modèle de mélange ou d'écoulement afin de prédire la conversion dans un réacteur non uniforme
- calculer la POT pour un système donné
- établir et résoudre des bilans enthalpiques sur des systèmes réactionnels ou non.

Pré-requis nécéssaires

Réacteurs idéaux, lois de vitesse et paramètres d'avancement de réaction.
Résolution des équations différentielles linéaires.
Notions de transformées de Laplace
Bases de phénomènes de transport
Bases de thermodynamique

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 ENERGIE, ENVIRONNEMENT

ECTS
10 crédits

Volume horaire
124.75h

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

Thermodynamique énergétique

ECTS

Volume horaire
53.75h

Présentation

Description

Programme (contenu détaillé) :
Principes de la thermodynamique et conséquences. Signification physique de l'irréversibilité, travail dégradé et production d'entropie. Bilan d'énergie des systèmes ouverts et conséquences. Relation de Barré St Venant. Relation de Bernouilli. Bilan d'entropie des systèmes ouverts. Bilan d'exergie des systèmes ouverts et signification physique de l'exergie. Enthalpie libre et composante chimique de l'exergie. Évolution irréversible des fluides. Rendements isentropiques et polytropiques. Analyse des compresseurs et des turbines.

méthodes d'estimation de données manquantes, les coordonnées critiques des corps purs, propriétés thermodynamiques des composes dans l'état gaz parfait , capacité calorifique des liquides purs, propriétés volumétriques des fluides réels purs, propriétés volumétriques des mélanges de fluides réels, propriétés thermodynamiques des fluides réels, pression de vapeur saturante et enthalpie de vaporisation, viscosité des fluides purs et des mélanges, conductivité thermique des fluides purs et des mélanges, diffusivité

Objectifs

A la fin de ce module, l'étudiant aura acquis les concepts théoriques pour l'analyse de la performance des systèmes thermodynamiques en termes d'énergie (1er principe) et d'exergie (prise en compte simultanée du 1er et du 2ème principe). Il devra être capable d' expliquer la différence entre l'énergie et l'exergie (ou énergie mécanisable).

Il sera capable de mettre ces concepts en œuvre afin d'analyser la performance (quantité et qualité de l'énergie utilisée ou produite) d'installations industrielles complexes. Il sera expliquer les principes de l'analyse pinch et déterminer le minimum d'énergie requis sur une système

A la fin de ce module, l'étudiant aura une pratique courante des équations nécessaires à la détermination des propriétés volumétriques (masse volumique) et thermodynamiques (point critique, capacité calorifique, enthalpie, entropie) des fluides réels. Il aura également les moyens de prédire des propriétés physiques (viscosité, conductivité, coefficient de diffusion).

Pré-requis nécéssaires

EC « Thermodynamique des systèmes physico-chimiques » (code I2BETH10) de la deuxième année de l'INSA ou équivalent.

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

Eau, Environnement et Risques

ECTS

Volume horaire
55h

Présentation

Description

1- Droit et Règlementation en matière d'Environnement
Bases de droit et Outils règlementaires (TD)
Projet type Bureau d'etudes : L'eau au sein d'un territoire : de son utilisation aux rejets

2- Environnement
- dispersion des polluants (mécanismes, conséquences)
- caractérisation et typologie des déchets, gestion des déchets (filières de traitement et stockages), déchets communs et radioactifs, impact environnemental des déchets.

3- Sécurité des procédés
notions sur les principaux types de risques dans le domaine des procédés : calcul des probabilités d'effets sur l'homme, toxicité, différents types d'explosions, emballement thermique. Méthodes et dispositifs de protection.

4- Eau : enjeux acteurs et filières
Enjeux environnementaux et sanitaires, indicateurs de pollution
Principales étapes et procédés de traitement

Objectifs

- Expliquer les principes du Droit de l'Environnement en France et connaitre les outils d'informations légales et réglementaires
- Décrire les principaux enjeux environnementaux et les principes de la gestion des eaux et déchets, ainsi que les procédés majeurs des filières de traitement
- Connaitre les principaux risques dans l'industrie des procédés et les mécanismes des accidents

Pré-requis nécéssaires

Chimie des solutions
Opérations unitaires
Bilans matière et énergie, cinétiques, thermodynamique

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

Les métiers du GP3E

ECTS

Volume horaire
8.75h

Présentation

Description

présentation de divers métiers possibles en génie des procédés : ingénieur bureau d'études (préparation d'appel d'offre, réponse aux appels d'offre, déroulement d'affaire, marchés et finances publiques, ...)., chargé de projet, ingénieur R&D, enseignant-chercheur, ingénieur conseil et management environnemental, ingénieur territorial.... . Les outils spécifiques à ces métiers (qui font partie de leurs connaissances et compétences), les façons d'y accéder et le déroulement des carrières sont évoqués.

Objectifs

A la fin de cet EC, l'étudiant sera capable de :

- Identifier les secteurs d'activité des ingénieurs GP3E ; les différents métiers possibles (bureau d'études, ingénieur territorial, management de l'environnement, recherche et développement, production, conseil, ingénieur d'affaires ...), leurs spécificités et les conditions pour y accéder.
- construire un réseau relationnel professionnel à partir des rencontres et des informations données par les conférenciers

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

Culture et compétences numériques 2

ECTS

Volume horaire
7.25h

Présentation

Description

Le flot du Machine Learning
La préparation des données
Terminologie du Machine Learning
Types de données
Visualisation, qualité et taille des données
Fiabilité
Quelques fonctions d'activation
Performance du modèle
Impact environnemental

Objectifs

A la fin de ce module, qui fait suite au module de 2A, l'étudiant.e aura consolidé sa connaissance du champ de l'IA : accuracy, fonction de perte, overfitting, taille de batch, techniques de visualisation, impact environnemental… Il aura aussi préparé et passé une certification PIX.

Pré-requis nécéssaires

Rudiments de 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

DOMAINE HUMANITES

ECTS
10 crédits

Volume horaire
131.75h

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

Business Game

ECTS

Volume horaire
21.25h

Présentation

Description

Simulation de 5 années de vie de l'entreprise (prise de décisions en matière de production, de finance, de mercatique) grâce au jeu d'entreprise SIMGEST.

Objectifs

L'étudiant devra avoir compris et pourra expliquer l'interdépendance des fonctions de l'entreprise (production, commerciale, financière, ressources humaines) à travers la prise de décisions et l'analyse des résultats économiques et financiers de l'entreprise. Il devra comprendre le mode de fonctionnement d'une entreprise, construire des états financiers, calculer des coûts, créer des outils simples de gestion, optimiser des ressources pour rentabiliser l'entreprise, présenter à l'oral un compte rendu d'activités (en anglais)

Pré-requis nécéssaires

Cours de Gestion Financière de 3A

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

Gestion financière

ECTS

Volume horaire
15h

Présentation

Description

Compte de résultat, Trésorerie, Bilan. Eléments sur les coûts. Le seuil de rentabilité. Prise en compte des stocks dans les états financiers. Financement par emprunts. Rentabilité de l'entreprise.

Objectifs

L'étudiant devra avoir compris et pourra expliquer les documents financiers de synthèse de l'entreprise ainsi que les bases du calcul des coûts dans l'entreprise industrielle

Pré-requis nécéssaires

aucun

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

Business Communication

ECTS

Volume horaire
20h

Présentation

Description

Les étudiants créeront une start-up fictive dans un marché de leur choix, réaliseront une analyse de marché et identifieront des concurrents. Ils créeront une vidéo GoFUND Me et participeront à des réunions en anglais pour résoudre des défis commerciaux. La présentation finale sera un concours de type "Shark Tank", où les étudiants pitcheront leur projet devant un jury d'investisseurs.

Objectifs

Ce cours vise à développer les compétences essentielles en communication en entreprise. Les étudiants apprendront à comprendre un plan d'affaires simple et l'étude de marché, à animer des réunions et à utiliser le vocabulaire professionnel clé. Ils développeront des compétences pour décrire des graphiques et réaliser des présentations percutantes. Les étudiants apprendront également à pitcher devant des investisseurs, à présenter une entreprise, et à aborder la responsabilité sociale et environnementale au travail.

Pré-requis nécéssaires

Aucun

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
23h

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

Projet Professionnel Individualisé

ECTS

Volume horaire
2.5h

Présentation

Description

Le Parcours Professionnel Individualisé (PPI) a pour vocation d'accompagner les élèves-ingénieurs tout au long de leur scolarité à l'INSA Toulouse pour leur permettre de construire leur projet professionnel, de développer leurs compétences et d'accroître leur employabilité dans une perspective humaine durable et globale.

>> 30 intervenants accompagnant les étudiants sur des interrogations liées à leur projet
>> Plus de 500 entretiens individuels

Objectifs

Interroger son identité professionnelle
Objectif pédagogique : Réflexion autour du projet de l'étudiant à travers la réalisation d'un rapport sur un sujet de son choix, en lien avec son projet professionnel, puis présentation de ce rapport devant pairs et intervenants.

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

Module d'Ouverture Sociétale

ECTS

Volume horaire
30h

Présentation

Description

- Ouverture aux enjeux sociétaux (Transition énergétique, Transition écologique, Société numérique, Santé
globale, Mobilités et infrastructures)

- Thématiques aux approches interdisciplinaires, mêlant Sciences & Techniques et Sciences Humaines et Sociales ou Thématiques en SHS complémentaires au socle proposé par l'INSA Toulouse.

Objectifs

Les Modules d'Ouverture Sociétale sont des enseignements ouverts aux 5 enjeux sociétaux adressés par l'INSA Toulouse, permettant d'appréhender des situations complexes et couvrant des thématiques non abordées dans les cursus INSA.

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