INSA INSTITUT NATIONAL DES SCIENCES APPLIQUÉES TOULOUSE

DOMAINE NEXUS EAU – ENVIRONNEMENT_14 ECTS

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 NEXUS EAU – ENVIRONNEMENT

ECTS
14 crédits

Volume horaire
142.25h

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

Métrologie pour l'eau et l'environnement

ECTS

Volume horaire
38h

Présentation

Description

Métrologie Eau & Environnement
- qualité de la mesure (justesse, seuil de détection, seuil de quantification, robustesse, répétabilité, reproductibilité des mesures)
- métrologie(s) pour mesurer des impacts environnementaux et/ou dimensionner des procédés de traitement et valorisation de matrices organiques complexes.

Objectifs

A la fin de ce module, l'étudiant devra avoir compris et pourra expliquer (principaux concepts) :
les notions liées à la qualité et au choix des métrologies que ce soit pour l'analyse d'impacts environnementaux et/ou le dimensionnement des procédés
- les principaux enjeux environnementaux et les mécanismes impliqués pour le traitement et la valorisation des matières organiques par voie chimiques et ou biologiques

Pré-requis nécéssaires

Chimie des solutions

Thermodynamique
Cinétique et réaction
Réacteurs biologiques

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

Réacteurs Biologiques

ECTS

Volume horaire
35h

Présentation

Description

- métabolismes énergétiques selon donneurs et accepteurs d'électron
- calcul de milieu de culture
- cinétique de croissance, rendements limites et observés de conversion, notion de maintenance cellulaire, modèle de Monod, inhibition par le substrat ou par le produit, dépendance à la température, au pH, etc.
- Détermination de la stœchiométrie de croissance et de production de produit
- Analyse du fonctionnement des réacteurs biologiques discontinus, semi-continus et continus, avec ou sans recyclage, pour la production de cellules, de produits ou pour la dépollution. Écriture des bilans sur les cellules, substrats et utilisation pour le dimensionnement et l'optimisation des réacteurs.

Objectifs

A la fin de ce module, l'étudiant devra avoir compris et pourra expliquer (principaux concepts) :
- les différents métabolismes microbiens selon la source d'énergie, l'accepteur d'électron et la source de carbone et l'application dans différents domaines industriels
- les stœchiométries, les lois cinétiques et leur combinaison pour représenter le comportement de cellules microbiennes en croissance de cellules, en production de divers métabolites couplés ou non à la croissance et en dépollution.
- la description et modélisation des réacteurs biologiques homogènes fermés, semi-ouverts ou ouverts sur le liquide, mono ou multi étagés, avec ou sans recyclages de cellules.

L'étudiant devra être capable :
- d'identifier le fonctionnement métabolique général et les cinétiques de la croissance microbienne et de la production de métabolites.
- d'établir les équations stœchiométriques et les lois de vitesses des réactions biologiques en fonction des conditions d'environnement
- de choisir un type de réacteur selon la nature de la production envisagée
- d'intégrer et hiérarchiser les mécanismes afin de modéliser un réacteur biologique homogène et hétérogène.
- de dimensionner et optimiser les réacteurs biologiques homogènes.

Pré-requis nécéssaires

Microbiologie : connaissance d'un micro-organisme, de la cinétique de croissance (taux spécifique de croissance, modèle de Monod).

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

Procédés pour la production d'eau et Economie Circulaire de l'eau

ECTS

Volume horaire
44.5h

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

Projet d'initiation à la recherche

ECTS

Volume horaire
24.75h

Présentation

Description

Programme (contenu détaillé) :
- recherche bibliographique
- la définition d'un problème et la démarche scientifique nécessaire pour y répondre
- participation à un projet de recherche en cours au sein du laboratoire.
- les règles d'hygiène et sécurité en laboratoire de recherche.

Conduite de projet : définition et organisation
- du contenu (bien définir les contours et les tâches),
- des délais (avec priorisation des tâches, diagramme de GANTT),
- des RH (distribuer les tâches aux personnes ayant les compétences requises, communication, management d'équipe),
- analyse des risques, estimation des coûts.
- les méthodes de base de la conduite des projets

L'étudiant devra être capable de :
- cerner et approfondir un sujet de recherche scientifique
- faire l'état des lieux des recherches passées et en cours sur ce sujet et trouver les principales équipes spécialistes
- mettre en œuvre de façon autonome une démarche scientifique expérimentale pour répondre à un questionnement (en utilisant l'analyse bibliographique préalable et en respectant les règles H&S)
- restituer le résultat sous un format scientifique (article, poster)
- mettre en place une démarche de conduite de projets.

Pré-requis nécéssaires

Notions d'étude bibliographique
Tous les domaines de connaissance scientifique en relation avec le projet

Objectifs

A la fin de ce module, l'étudiant devra avoir compris et pourra expliquer (principaux concepts) :
- la démarche et les outils d'une recherche ciblée de bibliographie scientifique et de brevets
- les principes de la démarche scientifique
- les règles hygiène et sécurité inhérentes à la recherche scientifique

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