DOMAINE OUTILS ET METHODES POUR L'INGENIEUR _11 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

DOMAINE OUTILS ET METHODES POUR L'INGENIEUR

ECTS
11 crédits

Volume horaire
125.25h

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

Calcul numérique et statistique

ECTS

Volume horaire
40.25h

Présentation

Description

Les probabilités cherchent à quantifier le hasard. Certaines questions sont très simples à résoudre, comme par exemple la probabilité de tirer une boule blanche dans une urne contenant 3 boules blanches et 7 boules noires. D'autre un peu plus dures comme la probabilité que la somme de deux dés soit divisible par 3, ou la probabilité d'une main au poker. Et d'autres encore sont carrément contre-intuitives: est-ce qu'il est plus probable de voir pile-pile ou pile-face dans une suite de lancés de pièces?
Pour répondre à ces questions, nous apprendrons qu'il est indispensable de se fixer un cadre, de modéliser l'expérience. Mathématiquement, cela signifie définir un espace de probabilité.

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...

Lieu(x)

Toulouse

Infos pratiques

Cultures et Compétences Numériques 1

ECTS

Volume horaire
4.5h

Présentation

Description

Cours d'introduction à l'IA : histoire, algorithmes, enjeux.
Découverte "no code" des réseaux de neurones sur Vittascience ; notebook de construction d'un petit réseau de reconnaissance de caractères.
Présentation de PIX et traversée d'un certain nombre de thèmes en autonomie avec l'objectif de passer la certification PIX en fin de 3e année

Objectifs

A la fin de ce module, l'étudiant.e aura découvert les premières dimensions du champ de l'IA : historique, exemples de ce que l'I.A. permet, distinction supervisé et non-supervisé, périmètre rapide des techniques et algorithmes, aspects éthiques, risques et controverses.
Dans une seconde de partie, l'étudiant.e aura avancé son parcours PIX selon le programme définir.

Pré-requis nécéssaires

Acquis d'apprentissage 1ère année.

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

Energie Mix et Transition

ECTS

Volume horaire
20h

Présentation

Description

Les principales notions abordées au cours de l'UE sont : les rendements de conversion, de transport, de stockage, d'usage / la densité surfacique de puissance / l'intensité en ressources matérielles / le facteur de charge / la notion de stock et de flux / les profils de production et de demande / la mise en réseau / le mix énergétique / les scénarios de transition énergétique pour 2050.
L'UE aborde les technologies suivantes : production éolienne, stockage par électrolyse (H2), photovoltaïque, batterie électrochimique, hydroélectricité / STEP, centrales thermiques fossile, nucléaire et biomasse, production de biogaz.

Objectifs

Appréhender les enjeux liés à l'indispensable approvisionnement énergétique de notre système productif.
Savoir répondre aux questions suivantes :
- Comment obtenons-nous notre énergie aujourd'hui (connaître les différents moyens de conversion et de stockage, et les différents mix) ?
- Quels sont les ordres de grandeurs et au quotidien pour nos actions individuelles et à l'échelle de la nation ?
- Où sont les dépendances, faiblesses et limites de notre approvisionnement énergétique ?
- Comment constituer un mix énergétique qui réponde à un profil de demande jusqu'en 2050 et à l'enjeu de la décarbonation ?

Pré-requis nécéssaires

Connaître les notions de puissance et énergie électriques, ainsi que les notions générales de rendement et de densité.
Avoir acquis les connaissances et compétences de première année INSA en électrocinétique, mécanique du point et 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

Informations non contractuelles

Microbiologie

ECTS

Volume horaire
30.5h

Présentation

Description

Chapitre 1 : Les micro-organismes sur Terre
1-1 Introduction à la microbiologie
1-2 Diversité des micro-organismes
1-3 Cycles biogéochimiques – Liens avec le climat

Biologie cellulaire des micro-organismes

Chapitre 2 : Les cellules procaryotes

2.1 Morphologie cellulaire
2.2 Organisation de l'appareil nucléaire
2.3 Division cellulaire
2.4 La paroi cellulaire des bactéries
2.5 La membrane cellulaire
2.6 Structures cellulaires externes
2.7 Mouvement des bactéries et des archées
2.8 Différenciation bactérienne
2.9 Inclusions cellulaires
2.10 Communication cellulaire : détection du quorum

Chapitre 3 : Les cellules eucaryotes
3.1 La paroi cellulaire eucaryote
3.2 La membrane
3.3 Le cytoplasme
3.4 Le noyau
3.5 Le réticulum endoplasmique
3.6 Le complexe de Golgi
3.7 Lysosomes/protéasomes
3.8 Peroxysomes
3.9 Ribosomes
3.10 Mitochondries
3.11 Hydrogénosomes
3.12 Chloroplastes
3.13 Champignons

Chapitre 4 : Nutrition et croissance
4.1 Besoins nutritionnels
4.2 Types de nutrition
4.3 Culture de micro-organismes
4.4 Comptage cellulaire
4.5 Taux de croissance et taux de croissance spécifique

Chapitre 5 MICROBIOLOGIE ET FILIERES BIOLOGIQUES

5.1 Filière microbiologique pour la production de molécules.
5.2 Production de molécule plateforme ; l'acide succinique
5.3 Production de biopolymères PHA , polymères intra cellulaires.
5.4 Filière de traitement des eaux & production d'énergie- hydrolyse, dégradation de la pollution carbonée, nitrification, dénitrification, déphosphatation
5.5 implications négatives des micro-organismes

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

Lumière et matière

Présentation

Description

Introduction à la physique quantique :
Applications aux Méthodes d'Analyse et de Nano-Caractérisation :

- Perspective historique
- Formalisme de la fonction d'onde
- Equation de Schrödinger: application au puits, barrières de potentiel, atomes
- Puits de potentiel et Nanoparticules
- Effet tunnel: Le STM et l'AFM
- Structure électronique des atomes et des molécules
- Spectroscopies : Infrarouge, Fluorescence, Luminescence

Objectifs

- Poser/expliquer les bases conceptuelles
- Développer le formalisme de la fonction d'onde
- Résoudre quelques exemples simples
- Se tourner vers les applications/outils de caractérisation physico-chimique

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

Matériaux : un défi pour une société durable

Présentation

Description

Dispositifs Médicaux :

1. Introduction
2. Catégories de dispositifs médicaux
3. Exemples des autres dispositifs médicaux
4. Qualifications des produits frontières
5. Classification des dispositifs médicaux
6. Matériaux utilisés pour les dispositifs médicaux
7. Notion de biomatériaux
8. Notion de Biocompatibilté
9. Origine des DM: les matières premières

Introduction – La Science des Matériaux
I - Liaisons et architecture atomique
• Structure atomique et liaisons atomiques
• Structure des solides (Notion de cristallographie)
II - Propriétés physiques
• Thermiques
• Électriques
• Magnétiques (hors programme)
III - Différents types de matériaux
• Polymères
• Céramiques
• Composites

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

Outils mathématiques et modélisation physique, chimique et biologique

Toulouse

Présentation

Description

Plan

1 Introduction

2 Repères et Problèmes

3 Lois fondamentales

4 Calcul d'Aire et de Volumes

5 Principes et phénomènes physiques

6 Adimensionnaliser

7 Méthode de Monte-Carlo

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)