

Licence Sciences de la vie et de la Terre

Outils et méthodes en maths, physique, chimie et info 2

Informations

Composante : Faculté des Sciences

Responsables

Kacem SAIKOUK (Responsable UE)
Florence BOULC'H (Responsable UE)
Steffen SCHAFFER (Responsable UE)

Langue(s) d'enseignement

Français

Contenu

Objectifs généraux : appréhender les concepts fondamentaux en mathématiques, physique et chimie en vue de réussir les épreuves du concours licence agro-véto ainsi que la poursuite des études en école d'ingénieur agronomique ou vétérinaire.
Contenus généraux : d'après les programmes du concours licence agro-véto et les programmes des écoles d'ingénieur agronomique ou vétérinaires.

CHIMIE

Ce semestre est constitué de deux parties distinctes de la chimie, d'une part la chimie générale, d'autre part, la chimie organique.
• Dans la partie chimie organique seront développées les notions suivantes : (i) la chimie organique générale (règles élémentaires de nomenclature IUPAC ; représentation et géométrie des molécules ; réaction chimique organique) ; (ii) la réactivité des fonctions alcènes ; (iii) la réactivité des fonctions monohalogénoalcanes ; (iv) la réactivité des fonctions alcools ; (v) la réactivité des fonctions amines ; (vi) la réactivité des fonctions aldéhydes et cétones ; (vii) la réactivité des fonctions acides carboxyliques et dérivés d'acides.
• Dans la partie chimie générale seront développées les notions suivantes : (i) l'atomistique ; (ii) la thermodynamique ; (iii) la cinétique chimique.

MATHÉMATIQUES

Cet enseignement a pour but de consolider les acquis de L1 tout en fournissant aux étudiants des compléments en mathématiques nécessaires à leur réussite en étude supérieure. Ce semestre sera constitué de trois parties distinctes : l'algèbre, l'analyse et les probabilités.
• Dans la partie analyse, sera développé : (i) Fonctions de deux variables ; dérivées partielles ; (ii) Révisions des notions de développements limités et équivalents ; (iii) Introduction des suites numériques ; suites récurrentes d'ordre 1 ; (iv) Introduction des séries numériques ; critères de comparaison ; introduction des intégrales généralisées ; séries géométriques et séries alternées ; (v) Séries entières ; (vi) Notions de sommes doubles.
• Dans la partie algèbre, sera développé : (i) Déterminant d'une matrice carrée (définition, propriétés, techniques de calcul) avec applications à la résolution d'un système linéaire et applications au calculs d'aires et de volume ; (ii) Les espaces vectoriels : (a) définitions, règles de calcul, sous-espaces vectoriels ; (b) famille libre, famille liée, famille génératrice ; (c) bases d'un espace vectoriel, dimension d'un espace vectoriel ; (d) rang d'une famille de vecteurs et applications ; (e) applications aux équations différentielles homogènes et aux suites récurrentes homogènes.
• Dans la partie probabilités, sera développé : (i) Modélisation d'une expérience aléatoire (univers, événement, probabilité) ; calcul de probabilités discrètes ; quelques rappels de théorie des ensembles et de combinatoire (permutation, arrangement, combinaison) ; (ii) Probabilités conditionnelles ; formule de Bayes ; partition et formule des probabilités totales ; indépendance d'événements ; (iii) Variables aléatoires réelles discrètes à support fini ou infini (au plus dénombrable) (loi de probabilité, espérance, variance, fonction de répartition) ; modélisation par des lois usuelles (uniforme, Bernoulli, binomiale, Poisson, géométrique) ; (iv) Sommes de variables iid ; théorèmes limites ; approximation poissonnienne d'une loi binomiale.

INFORMATIQUE

Ce semestre permettra d'initier les étudiants aux bases du langage python (en vue d'une utilisation en SVT), d'étudier les structures classiques : listes, tuples, dictionnaires, set ainsi que les chaînes de caractères et fichiers.

PHYSIQUE

Ce semestre permettra de développer de la :
• Mécanique newtonienne avec lois de Newton et mécanique du point (cas de la chute libre, des oscillateurs / pendules, du plan incliné). Les notions de force, travail, énergie et puissance seront développés. Les exemples exploités seront la force gravitationnelle, la force de Coulomb (force électrostatique) et éventuellement, la force de Lorentz (force électromagnétique) ;
• Statique des fluides avec loi de l'hydrostatique ; étude de l'évolution de la pression hydrostatique ; théorème d'Archimède ; formule du nivellement barométrique ; notions d'hydraulique.

Compétences à acquérir

Appréhender les concepts fondamentaux en mathématiques (algèbre, analyse, probabilités), informatique, physique et chimie en vue de réussir les épreuves du concours licence agro-véto ainsi que la poursuite des études en école d'ingénieur agronomique ou vétérinaire.

Développer la démarche de résolution de problèmes de mathématiques, physique et chimie en remobilisant les savoirs disciplinaires à leur intégration dans une progression répondant à une problématique sur des sujets pluridisciplinaires vastes.

Utiliser les outils numériques de référence et les règles de sécurité informatique pour acquérir, traiter, produire et diffuser de l'information ainsi que pour collaborer en interne et en externe.

Modalités d'organisation

50h CM + 30hTD

Bibliographie, lectures recommandées

* Ouvrages conseillés afin de consolider son cours : 1. Chimie physique, Les cours de Paul Arnaud (Dunod) ; 2. Chimie générale, tout en fiches (Dunod) ; 3. Chimie organique, Les cours de Paul Arnaud (Dunod).
* Ouvrages conseillés afin de résoudre des exercices élémentaires : 1. Exercices résolus de chimie physique, Les cours de Paul Arnaud (Dunod) ; 2. Exercices résolus de chimie organique, Les cours de Paul Arnaud (Dunod) ; 3. Chimie organique, exercices et méthodes (Dunod) ; 4. Chimie BCPST-Véto 1ère année (Lavoisier) ; 5. Chimie BCPST-Véto 2ème année (Lavoisier).
* Ouvrages conseillés afin de s'entraîner sur des sujets du concours B : 1. Problèmes corrigés de chimie posés aux concours B Agro-Véto 2007-2011 (Ellipses) ; 2. Problèmes corrigés de chimie posés aux concours B Agro-Véto. Tome 2. 2012-2016 (Ellipses) ; 3. Chimie. Concours 2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022 : concours vétérinaire voie B (Ellipses).

Prérequis recommandés

Si pour projet le concours vétérinaire, avoir suivi en L1 des enseignements de chimie (exemple U.E. Introduction à la chimie expérimentale en Portail Pasteur).

VOLUME HORAIRE

- Volume total: 80 heures
- Cours magistraux: 50 heures
- Travaux dirigés: 30 heures

Codes Apogée

- SVT3U73C [ELP]

Pour plus d'informations

[Aller sur le site de l'offre de formation...](#)



Dernière modification le 04/10/2024