

Licence Chimie

Outils mathématiques et symétrie

Informations

Composante : Faculté des Sciences

Responsables

Denis HAGEBAUM REIGNIER (Responsable inter-site et Aix-en-Provence)
Paola NAVA (Responsable St Jérôme)
Frederic BIASO (Responsable Luminy)

Langue(s) d'enseignement

Français

Contenu

1. Renforcement mathématique et mise en équations (6h TD)
 - Conversion d'unités et ordre de grandeurs
 - Rappel sur les fonctions usuelles et dérivées (ln, exp, fonctions trigonométriques)
 - Mise en équations de problèmes de chimie
2. Symétries moléculaires (6h CM + 6h TD) :
 - Eléments et opérations de symétrie
 - Composition d'opérations – Application à des atomes, orbitales
 - Groupes ponctuels – Organigramme de recherche d'un groupe
3. Algèbre linéaire (4h CM + 8h TD) :
 - Base, changement de base, matrice de passage
 - Vecteurs propres, valeurs propres, diagonalisation

Compétences à acquérir

Maîtriser les techniques de calcul simple et savoir les appliquer sur des problèmes simples de chimie

Savoir mettre en équation un problème de chimie

Savoir tracer des fonctions usuelles

Savoir écrire une transformation linéaire sous forme matricielle

Savoir identifier les éléments de symétrie des molécules et déterminer leur groupe ponctuel

Modalités d'organisation

L'UE est organisée en CM (10h) et TD(14h) et comporte deux parties : une partie 1 sur les outils mathématiques et une partie 2 sur les symétries moléculaires.

Les 3 premières séances sont des TD sur la partie 1 du cours (renforcement mathématique et mise en équation)

3 QCM sont programmés sur le semestre (1 à la fin de chaque partie) ainsi qu'un partiel à mi-semestre

Bibliographie, lectures recommandées

Pour la partie maths :

1. Exo7 : <http://exo7.emath.fr/un.html> (Chapitres 3, 4, 5 et 7 du livre d'analyse de première année).
2. Exo7 : <http://exo7.emath.fr/deux.html> (Chapitres « valeurs propres, vecteurs propres » et « diagonalisation », algèbre deuxième année)
3. Algèbre linéaire, Joseph Grifone, 5ème édition, Cepaduès Editions, 2015 (Chapitres 2 et 6)

Pour la partie symétrie :

1. La théorie des groupes en chimie, F. Volatron, P. Chaquin, Ed. De

Boeck supérieur 2017.

2. Symétrie et structure : théorie des groupes en chimie, S. Kettle, Ed. Masson, 1997.

3. Chimie et théorie des groupes, P. Walton, Ed. De Boeck université, 1998.

Pré-requis obligatoires

Contenu des UE de maths des S1 et S2, de l'UE « outils formels pour la chimie » (SLC2U16), de l'UE d'atomistique (Portail Curie UE SLC1U06 ou Pasteur UE SLP2U04) des portails Curie et Pasteur

VOLUME HORAIRE

- Volume total: 30 heures
- Cours magistraux: 10 heures
- Travaux dirigés: 20 heures

Codes Apogée

- SCH3U15A [ELP]
- SCH3U15L [ELP]
- SCH3U15J [ELP]

Pour plus d'informations

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



Dernière modification le 13/06/2024