

4.0 crédits

30.0 h + 22.5 h

2q

Enseignants:	Gonze Xavier ; Gaigneaux Eric (coordinateur) ;
Langue d'enseignement:	Français
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
Préalables :	Pré-requis : Chimie générale, physique, mathématique
Thèmes abordés :	Mécanique quantique des atomes et des molécules : introduction au formalisme de la mécanique quantique, structure des atomes et des molécules, nature de la liaison chimique. Spectroscopie : fondements; étude des différents grands types de spectroscopie dans le cadre de la chimie.
Acquis d'apprentissage	Savoir relatif aux propriétés de la matière et à leur compréhension à l'échelle microscopique (corpusculaire, atomique, moléculaire). Savoir faire en physico-chimie : quantification, conceptualisation, modélisation et relation à l'expérience (spectroscopie). Développement d'une attitude vis-à-vis de la compréhension des propriétés de la matière et de leur maîtrise. <i>La contribution de cette UE au développement et à la maîtrise des compétences et acquis du (des) programme(s) est accessible à la fin de cette fiche, dans la partie « Programmes/formations proposant cette unité d'enseignement (UE) ».</i>
Modes d'évaluation des acquis des étudiants :	Examen écrit
Méthodes d'enseignement :	Support : Notes de cours + Livres de référence
Contenu :	Introduction à la mécanique quantique (22h30): Equation de Schroedinger et résolution de la particule dans un puit de potentiel (boîte, oscillateur harmonique, rotateur rigide, atomes hydrogénéoïdes). Généralisation aux atomes polyélectroniques, ion moléculaire H ₂ ⁺ , molécule d'hydrogène, diatomiques et polyatomiques en décrivant les mouvements moléculaires et la notion de liaison chimique. Des exercices en salle informatique sont organisés en vue de manipuler ces concepts. Introduction à la spectroscopie (7h30) : distinctions entre spectroscopie et spectrométrie, émission et absorption, spectroscopies rotationnelle, vibrationnelle et librationnelle en insistant sur les techniques IR et Raman vibrationnelles (principes, différences et complémentarité), spectroscopie électronique en insistant sur la différence entre la spectroscopie UV-Vis et spectroscopie des photoélectrons, principes des spectroscopies de résonance (RPE et RMN). Des exercices sont organisés en vue d'acquérir la capacité de reconnaître et manipuler les spectres des différentes techniques, et en retirer les informations relatives aux échantillons analysés.
Autres infos :	Le cours ne fait appel à aucun support particulier qui serait payant et jugé obligatoire. Les ouvrages payants qui seraient éventuellement recommandés le sont à titre facultatif.
Cycle et année d'étude: :	> Bachelier en sciences de l'ingénieur, orientation bioingénieur
Faculté ou entité en charge:	AGRO