

Fiche récapitulative

CHG102 | Physico-chimie pour la biologie



51

Total d'heures d'enseignement



6

Crédits ECTS



Date non définie

Début des cours prévu

Programme

DES ATOMES AUX STRUCTURES BIOMOLECULAIRES

- Interactions intra- et inter-moléculaires (interactions électrostatiques, de Van der Waals, liaison hydrogène, interaction hydrophobe)
- Liaison de coordination et chimie bio-inorganique, association ligand-substrat
- Interactions au sein des protéines, de l'ADN et des membranes biologiques

SPECTROSCOPIE MOLECULAIRE APPLIQUEE A LA CHIMIE ET A LA BIOCHIMIE

- Interaction rayonnement-matière
- Absorption, émission, fluorescence
- Spectroscopies UV-vis, IR...

THERMODYNAMIQUE BIOCHIMIQUE

- Variation d'enthalpie libre au cours des réactions biochimiques
- Réactions couplées. Aspects énergétiques du métabolisme. Rôle de l'adénosine triphosphate
- Potentiel chimique et transfert de phase. Dialyse. Phénomènes osmotiques en biologie. Transport passif et actif. Pompe à sodium-potassium

TRANSFERTS DE PROTONS ET D'ÉLECTRONS EN MILIEU BIOLOGIQUE

- Acido-basicité en milieu biologique, application aux acides aminés, dénaturation des protéines et de l'ADN
- Solutions tampons, tampons biologiques
- Réactions d'oxydo-réduction en milieu biologique, potentiel standard biologique

MOUVEMENTS MOLÉCULAIRES ET PROPRIÉTÉS DE TRANSPORT

- Diffusion et lois de Fick
- Sédimentation. Centrifugation dans un gradient de densité
- Applications en biologie. Électrophorèse

PHÉNOMÈNES INTERFACIAUX

- Tension interfaciale. Tensioactifs. Auto-assemblages. Point de Krafft. CMC.
- Emulsions et microémulsions. Liposomes. Membranes biologiques

CINÉTIQUE DES PROCESSUS CHIMIQUES ET BIOLOGIQUES

- Réactions complexes et mécanismes réactionnels
- Catalyse et enzymologie
- Mécanisme de Michaelis-Menten simple, systèmes à plusieurs intermédiaires et à plusieurs substrats. Inhibition enzymatique

Objectifs : aptitudes et compétences

Objectifs :

Ce cours expose les notions de base de la physico-chimie nécessaires à la compréhension des processus chimiques, biochimiques et biologiques régis par les interactions intermoléculaires, l'interaction rayonnement-matière, la thermodynamique, la cinétique, les propriétés des interfaces et les phénomènes de transport. Il s'appuie sur la plate-forme d'enseignement à distance MOODLE pour optimiser la relation auditeur-enseignant.

Cette UE est destinée aux élèves préparant:

- les diplômes d'ingénieur spécialité Agroalimentaire (CYC8000), spécialité Chimie, parcours analyse chimique et bioanalyse (CYC8401) et spécialité Génie biologique (CYC8600)
- la licence Sciences Technologies Santé, mention Sciences et technologies (LG040), en particulier dans les parcours Agro-

industries (LG04001), parcours Analyse chimique et bioanalyse (LG04002) et parcours Biologie et biotechnologies (LG04003)
- Le Certificat de Compétence en bioanalyse (CC87).

L'UE s'adresse également à toute personne désirant acquérir les connaissances en physicochimie biologique nécessaires à la préparation de certains concours (CAPES, Agrégation, concours de la fonction publique, professions paramédicales ...).

Compétences :

Ce cours permet d'acquérir les compétences en physico-chimie permettant la compréhension des processus biochimiques et biologiques. Il est destiné non seulement aux élèves qui ont une formation dans les sciences et techniques du vivant et qui désirent compléter leurs connaissances en physico-chimie, mais aussi aux élèves qui ont une formation en chimie ou en physique et qui souhaitent aborder les domaines des sciences du vivant via la physico-chimie.

Prérequis

Avoir le niveau bac+2 (titre de niveau 5 (ex niveau III) du Cnam, L2, BTS, DUT...) dans des disciplines scientifiques et techniques se rapportant de préférence à la chimie, la biochimie ou la biologie.

Délais d'accès

Le délai d'accès à la formation correspond à la durée entre votre inscription et la date du premier cours de votre formation.

- UE du 1er semestre et UE annuelle : inscription entre mai et octobre
- UE du 2e semestre : inscription de mai jusqu'à mi-mars

Exemple : Je m'inscris le 21 juin à FPG003 (Projet personnel et professionnel : auto-orientation pédagogique). Le premier cours a lieu le 21 octobre. Le délai d'accès est donc de 4 mois.

Modalités

Modalités pédagogiques :

Pédagogie qui combine apports académiques, études de cas basées sur des pratiques professionnelles et expérience des élèves. Équipe pédagogique constituée pour partie de professionnels. Un espace numérique de formation (ENF) est utilisé tout au long du cursus.

Modalités de validation :

Examen final

Deux sessions d'examen

Tarif

Plusieurs dispositifs de financement sont possibles en fonction de votre statut et peuvent financer jusqu'à 100% de votre formation.

Salarié : Faites financer votre formation par votre employeur

Demandeur d'emploi : Faites financer votre formation par Pôle emploi

Votre formation est éligible au CPF ? Financez-la avec votre CPF

Si aucun dispositif de financement ne peut être mobilisé, nous proposons à l'élève une prise en charge partielle de la Région Nouvelle-Aquitaine avec un reste à charge. Ce reste à charge correspond au tarif réduit et est à destination des salariés ou demandeurs d'emploi.

Pour plus de renseignements, consultez la page Financer mon projet formation [open_in_new](#) ou contactez nos conseillers pour vous accompagner pas à pas dans vos démarches.

Cette unité d'enseignement n'est valorisable que dans cette certification.

Avis des auditeurs

Les dernières réponses à l'enquête d'appréciation de cet enseignement :

↓ [Fiche synthétique au format PDF](#)

Taux de réussite

Les dernières informations concernant le taux de réussite des unités dcenseignement composant les diplômes

↓ Taux de réussite