CHG003 - Chimie Générale 1

Mis à jour le 21-05-2026

Code : CHG003

Unité d'enseignement de type cours

6 crédits

Volume horaire de référence (+/- 10%) : **50 heures**

Responsabilité nationale :
EPN07 - Chimie Vivant Santé / Samy REMITA

Contact national :

EPN07 - Analyse chimique et bioanalyse, physique

2 rue conté
Bureau 33.4.3a : Accès 33, Étage 4, Porte 3a
75003 Paris
01 40 27 27 39
Alain Sabathé
alain.sabathe@lecnam.net

Présentation

Prérequis

Avoir le niveau d'un baccalauréat scientifique et des connaissances de base en chimie.

Objectifs pédagogiques

• Offrir à des adultes une formation de base en chimie générale.
• Dispenser un enseignement liant théorie et pratique en l'illustrant par des applications à la vie courante ou industrielles, ou encore relevant de problèmes sociétaux tels que énergie, santé, environnement et développement durable, etc.
• Malgré le caractère fondamental des connaissances à acquérir, développer le sens physique et faire prendre du recul dans l'optique d'une pratique professionnelle.
• Inscrire chaque notion enseignée dans l'évolution historique correspondante pour aider à faire comprendre la démarche scientifique.
• Utiliser la plateforme d'enseignement à distance MOODLE pour optimiser la relation auditeur-enseignant.

Cette UE est destinée aux élèves préparant:

• le certificat professionnel (CP6200A) "Agent technique en laboratoire de chimie" (industrie chimique, parachimique (cosmétique, pharmaceutique) et agroalimentaire)

• le titre à finalité professionnelle RNCP Niveau 5 (CPN9600A) "Technicien de laboratoire en chimie, biochimie, biologie"

• le titre à finalité professionnelle RNCP Niveau 5 (CPN9600B) "Technicien de laboratoire en chimie, biochimie, biologie" en alternance

• le diplôme d'établissement Bac+1 (DET1900A) “Adjoint technique en laboratoire d’analyse”

•le diplôme d'études universitaires scientifiques et techniques (DUS1201A) Sciences, technologies, santé mention “physique appliquée et capteurs industriels”

• la licence générale Sciences, technologies, santé mention Sciences et technologies (LG040), parcours “Agro-industries” (LG04001), parcours “Analyse chimique et bioanalyse” (LG04002), parcours “Génie biologique” (LG04003), parcours “Chimie” (LG04004), parcours “Génie des procédés” (LG04005), parcours “Radioprotection” (LG04006) et parcours “Accompagnement des mutations dans les filières alimentaires” (LG04007)

Elle s'adresse également à toute personne désirant acquérir les bases de physicochimie nécessaires à la préparation de certains concours (CAPES, Agrégation, concours de la fonction publique, professions paramédicales ...).

Compétences

Cette formation permet d'acquérir les compétences en physicochimie nécessaires à un technicien supérieur en chimie, analyse, sciences de la vie et sciences des matériaux, et donne les capacités requises pour la poursuite d'études supérieures dans ces disciplines.

Programme

Contenu

STRUCTURE ET ORGANISATION DE LA MATIÈRE

• Structure atomique : constituants de l'atome, radioactivité, masse atomique et énergie, configuration électronique des atomes, niveaux d'énergie, nombres quantiques, orbitales atomiques, éléments chimiques et classification périodique.
• Structure moléculaire : liaison covalente et représentation de Lewis, géométrie des molécules et théorie VSEPR, orbitales moléculaires, hybridations des orbitales, résonance, polarisation des liaisons, liaison de coordination.
• Associations intermoléculaires : interactions non covalentes et énergies mises en jeu, interactions

électrostatiques, liaisons hydrogène, interactions de van der Waals, effet hydrophobe, interactions entre solvant et soluté, phénomènes de partage et d'adsorption aux interfaces, milieux dispersés et surfactants.
• Les différents états de la matière : gaz, liquides et solides

THERMODYNAMIQUE CHIMIQUE
• Premier principe de la thermodynamique : caractérisation d'un système, modes de transfert de l'énergie, conservation de l'énergie, échange d'énergie durant une transformation physique ou chimique, enthalpie.
• Second principe de la thermodynamique : spontanéité d'un processus, entropie et critère d'évolution, variation d'entropie durant une transformation physique ou chimique, enthalpie libre.
• Equilibres de changements de phase : thermodynamique des transitions, diagrammes de phases, transitions de phases dans les biopolymères et agrégats, thermodynamique des mélanges, propriétés colligatives.

Modalités de validation

- Examen final

Description des modalités de validation

Examen final.

Deux sessions d'examen.