CHG018 - Premier pas en chimie générale

Mis à jour le 21-05-2026

Code : CHG018

Unité d'enseignement de type cours

6 crédits

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

Responsabilité nationale :
EPN07 - Chimie Vivant Santé / Alain FAVRE-REGUILLON

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

Cette UE est destinée aux auditeurs préparant:

• le titre RNCP niveau 5 (CPN96) "Technicien de laboratoire en chimie, biochimie, biologie"

• la licence Sciences Technologies Santé, mention Sciences et technologies (LG04), parcours Agro-industries (LG04001), parcours Analyse chimique et bioanalyse (LG04002), parcours Biologie et biotechnologies (LG04003), parcours Chimie (LG04004), parcours Génie des procédés (LG04005), parcours Radioprotection (LG04006)

Cette unité de valeur est labellisé "École de la Santé".

Niveau requis : un niveau de chimie niveau baccalauréat scientifique est un plus mais pas nécessaire. Une remise à niveau en mathématique est possible en suivant le CHG001 "Bases scientifiques pour la chimie et la biologie".

Objectifs pédagogiques

L'objectif de cet enseignement est :
- de sensibiliser l'apprenant à l'importance de la chimie, comme industrie fournissant la plupart des produits utilisés dans les activités humaines (matériaux, carburants, plastiques, hygiène et cosmétique, pharmacie, etc.), comme science naturelle centrale pour la compréhension de notre environnement et comme discipline inhérente aux sciences de la vie (biochimie, biologie, environnement, alimentation, santé, etc.)
- de faire revoir les connaissances élémentaires telles que : nature des éléments chimiques, corps simples et composés, formules chimiques, organisation de la matière, réaction chimique et stœchiométrie...
- de donner les notions élémentaires préalables aux enseignements de "chimie générale 1" (CHG003) et "chimie générale 2" (CHG004) et pour les enseignements de travaux pratiques (CHG005, CHG007 et CHG009).
Ainsi, les élèves réactiveront les connaissances acquises antérieurement et les compléteront, où acquerront le niveau nécessaire en chimie pour la suite de leurs formations au CNAM.

Programme

Contenu

Chimie et méthode scientifique : mesure, unité, précision
Architecture de la matière : atomes et molécules, périodicité chimique, liaison covalente et ionique, représentations moléculaires
Les états de la matière : solide, liquide, cristal liquide, gaz, volume, densité, tensions superficielles et interfaciales, pression, loi des gaz parfaits
Les transitions de phase : influence de P et de T, évaporation, fusion, sublimation
Les solutions et les solvants : polarité, pouvoir dissociant, force ionique, lois de la dilution, concentration, dissolution de sels
La réaction chimique : réaction totale, réactif limitant, réversibilité, stœchiométrie, tableau d'avancement
Acides et Bases en solution aqueuses : pH, Ka et pKa, solution tampon, dosages acido-basiques et redox
Conservation de l'énergie et prévision du sens des transformations spontanées : Chaleur, Travail, Énergie interne, Enthalpie, Entropie, Enthalpie libre
Cinétique chimique : Loi de vitesse, ordre de réaction, Énergie d'activation, Catalyse
Chimie et chimie bio-organique : (bio-)molécules, (bio-)polymères, premiers éléments de biochimie
Polymères : principaux monomères et polymères, structure/propriété, différents mode de polymérisation

Modalités de validation

- Examen final

Description des modalités de validation

Examen écrit final (deux sessions)

Bibliographie

Titre	Auteur(s)
Principes de Chimie 4ième Edition (2017) De Boeck Ed.	Peter William Atkins, Loretta Jones, Leroy Laverman