

Lausanne, 19 août 2010

Chimie générale pour sciences de la vie, 2010/2011

Pré-requis

Arithmétique/mathématique

- Règle de trois
- Fractions
- Puissances de deux et de dix, ordres de grandeur
- Résolution d'équations de 2^e degré
- Résolution de systèmes de n équations à n inconnues
- Logarithmes : en base dix, en base naturelle, changement de base ; logarithme d'un produit $\log(a \cdot b) = \log(a) + \log(b)$, logarithme d'une fraction $\log(a/b) = \log(a) - \log(b)$, logarithme d'un inverse $\log(1/a) = -\log(a)$; logarithmes positifs : $\log(x) > 0$ si $x > 1$, logarithmes négatifs : $\log(x) < 0$ si $x < 1$; logarithme nul : $\log(x) = 0$ si $x = 1$
- Fonctions logarithmiques et exponentielles
- Analyse de fonctions : valeurs aux limites ; asymptotes ; pentes
- Notions d'algèbre
- Notion d'opérateur
- Dérivées premières et partielles ; valeur des dérivées simples ; dérivée d'une somme, dérivée d'un produit, dérivée d'une fraction
- Équations différentielles de premier ordre
- Intégrales simples (par exemple : dx , dx/x , en relation avec les exponentielles et les logarithmes).

Physique

- Système d'unités, conversion d'unités, analyse dimensionnelle
- Force, énergie (et conversion d'énergie), énergie potentielle, puissance
- Quantité de mouvement, moment cinétique, moment angulaire
- Loi des gaz parfaits (pression, volume, température)
- Électricité : charges ponctuelles, champ électrique, potentiel électrique, courant électrique, forces d'attraction et de répulsion (loi de Coulomb), énergie électrique, moment dipolaire électrique
- Magnétisme : champ magnétique, moment magnétique.

Chimie

- Notion d'atome
- Notion de molécule
- Notion de transformation chimique
- Équation chimique : notations (\rightarrow , \leftarrow , \rightleftharpoons , \nearrow , \searrow , (s), (l), (g)), équilibrage des réactions chimiques simples, calculs de volumes de réactifs, applications de la loi des gaz parfaits (stœchiométrie).

Divers

- Alphabet grec