HAUTE ECOLE Charlemagne COMMUNAUTE FRANÇAISE

FICHE DE COURS

Année académique 2007-2008

Catégorie: paramédicale

Section: Biologie médicale
Option: Chimie clinique
Finalité:

Niveau d'études: type court Cycle: - Année d'études: 2 bachelier

Discipline: Chimie
Intitulé: Chimie physique Acronyme:

Volume horaire: 70h Nombre d'ECTS: 5 Site: Liège St Tilman Par
Coordonnées du site: Av de l'hôpital 1 4000 Liège B36 tour 4 043664370

Période de l'année académique: Toute l'année Cours: obligatoire

Titulaire(s) du cours: Steve Gillet
E-mail de chaque titulaire: chimiehe@yahoo.fr
Coordonnées du site: Av de l'hôpital 1 4000 Liège B36 tour 4 043664370

Coordonnées de l'enseignant(e)-responsable du regroupement des cotes:

Intitulé: Chimie physique

Description des objectifs et compétences à atteindre:

En fin de cours, l'étudiant(e) devrait être capable de:
- Prédire la spontanéité d'une réaction et sa composition à l'équilibre, à partir de paramètres thermodynamiques.
- Comprendre l'influence de différents paramètres sur les propriétés colligatives des solutions.
- Comprendre le fonctionnement des différentes sondes électrochimiques utilisées en analyse (pH, gaz, ESI, etc.)
- Déterminer les paramètres qui influencent la vitesse d'une réaction.
- Utiliser adéquatement les méthodes de séparations que sont la chromatographie et l'électrophorèse.
- Différencier les multiples types d'écoulement en viscosimétrie.

Connaissances préalables requises: Bonne connaissance de la chimie générale et de la

physique.

Contenus:

- Introduction à la thermochimie (lois de la thermodynamique, enthalpie, entropie, énergie libre, potentiel chimique, spontanéité, équilibre, etc.)
- Survol des propriétés des solutions (propriétés colligatives, pression osmotique, potentiels chimique de l'eau, de solutés et de membranes.)
- Rappel d'oxydo-réduction (réactions rédox, cellules électrochimiques, potentiel d'électrode, équation de Nernst, électrodes de référence).
- Chimie électroanalytique (méthodes potentiométriques, méthodes voltamétriques.)
- Cinétique chimique (relation vitesse/concentration/temps, variation de vitesse avec la température, mécanisme des réactions, constante de vitesse, profils énergétiques, catalyse et activation photochimique.)
- Viscosité (intérêt des mesures rhéologiques, fluides newtoniens, non newtoniens, flux laminaires et turbulents, paramètres affectant les facteurs rhéologiques, types de viscosimètres)
- La chromatographie et l'électrophorèse (chromatographie de partage, d'exclusion, d'asorption, d'adsorption en phase inverse, sur échangeurs d'ions, d'affinité, théorie de la CL, CLHP, CG, électrophorèse de zone, électrophorèse capillaire.

Sources et références:
Livres, CD-ROM, Logiciels, Revues, Internet.

- Cours de chimie physique d'Arnaud.
- Physical Chemistry for biochemists de Price.
- Analytical Chemistry de Christian.
- Physical Chemistry de Atkins.
- Analyse chimique de Rouessac.
- Chemistry de Housecroft.
- Introduction à la chromatographie de Bobbitt.
- Internet (de nombreux sites dont les URL peuvent être demandées au titulaire du cours).

Conseils de lecture.

Supports didactiques: (merci de cocher les rubriques adéquates)

☒ Syllabus ☐ Transparents ☐ Diapositives ☐ VHS
☐ DVD ☐ Ordinateur + projecteur ☒ Tableau
☐ Logiciels ☐ E-learning ☐ Autres (à préciser ci-dessous) :

Méthodes d'enseignement et d'apprentissage: (merci de cocher les rubriques adéquates)

☒ Cours ex cathedra	☐ Observation de pratiques
☐ Exposé par l'étudiant(e)	☐ Résolution de problèmes
☒ Exercices, applications, travaux pratiques	☐ Travaux en autonomie des étudiant(e)s
☒ Activités en laboratoire	☐ Séminaires, excursions ou visites
☐ Ateliers, travaux de groupe	☐ Autres (à préciser sur la ligne pointillée):
☐ Observations de terrain	

Modes d'évaluation:	Pondération relative des diverses activités (en %)	
Examen oral		%
Examen écrit	40	%
Examen de travaux pratiques		%
Rapports	20	%
Travaux dirigés		%
Evaluation continue		%
Interrogations	40	%
Exposés oraux		%
Autres (à préciser ci-dessous):		%

Langue de l'enseignement : français Langue de l'évaluation : français

Résumé du cours (en quelques lignes):
Le premier chapitre présente les bases de la thermochimie et ses applications à la prédiction de la spontanéité d'une réaction, ainsi que de sa composition, l'équilibre atteint. Dans la lignée de la thermochimie, sont abordées les propriétés des solutions. Suit un bref rappel sur les réactions d'oxydo-réduction permettant d'aborder, l'esprit clair, la partie consacrée au méthodes d'analyse électrochimiques. Dans le second chapitre sont abordées les questions de cinétiques chimique, en insistant plus particulièrement sur les paramètres qui influencent la vitesse d'une réaction. Le troisième chapitre aborde succintement la théorie concernant la viscosité et le dernier chapitre est consacré aux méthodes de séparations que sont la chromatographie et l'électrophorèse. .....
.....
.....
.....
.....

CONTRAT PÉDAGOGIQUE 2007-2008

Catégorie: paramédicale

Section: Biologie médicale
Option: chimie clinique
Finalité:

Niveau d'études: type court Cycle: - Année d'études: 2 bachelier

Discipline: Chimie
Intitulé: Chimie physique Acronyme:

Volume horaire: 70h Nombre d'ECTS: 5 Site: Liège St Tilman Par
Coordonnées du site: Av de l'hôpital 1 4000 Liège B36 tour 4 043664370

Période de l'année académique: Toute l'année Cours: obligatoire

Titulaire(s) du cours: Steve Gillet
E-mail de chaque titulaire: chimiehe@yahoo.fr
Coordonnées du site: -

Signature du titulaire

.....

Pris connaissance au nom des étudiants concernés

.....

Reçu le : .....

Signature du directeur de catégorie

.....