



PLAN DE COURS

Dernière révision : Février 2022

Introduction à la chimie des solutions CHM020

COURS	
Titre	Introduction à la chimie des solutions
Sigle	CHM020
Crédits	3 cr.
Préalables	CHM010
Travail personnel	Lectures dirigées et devoirs
Début du cours	23 juin
Date limite de retrait (sans frais)	1 ^{er} juillet
Date limite d'abandon	31 juillet
Fin du cours	19 août

PROFESSEUR		
Nom	Bureau	Horaire de disponibilité
Chargé de cours :		
Pascal Léveillé	D2-2071	À Déterminer

MISE EN CONTEXTE

Le cours *Introduction à la chimie des solutions* permet d'obtenir l'équivalence au cours *Chimie des solutions* (Chimie NYB) de niveau collégial qui est préalable à plusieurs programmes universitaires de sciences, génie et sciences de la santé. L'enseignement de ce cours est réalisé entièrement en ligne par le biais de la plateforme Moodle en utilisant des outils informatiques pour assurer une bonne communication entre l'enseignant et les étudiantes et étudiants. Le cours vise à se familiariser avec les propriétés des solutions et les réactions en solution ainsi qu'à comprendre les principes de base de la cinétique chimique. Des rapports de laboratoire permettront de mettre en pratique les notions acquises dans le cadre du cours.

OBJECTIF GÉNÉRAL

Tiré du document officiel du ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur.

Objectif standard : 00UM

Énoncé de la compétence : Analyser les propriétés des solutions et les réactions en solution.

Éléments de la compétence :

- Analyser les propriétés colligatives des solutions.
- Résoudre des problèmes relatifs à la cinétique des réactions en solution.
- Résoudre des problèmes relatifs aux équilibres chimiques.
- Vérifier expérimentalement quelques propriétés des solutions.
- Déterminer expérimentalement quelques caractéristiques de réactions en solution.

CONTENU DU COURS

1. Introduction	<ul style="list-style-type: none">▪ Solubilité▪ Concentration▪ Propriétés colligatives
2. Cinétique chimique	<ul style="list-style-type: none">▪ Lois de vitesse▪ Relation d'Arrhenius▪ Catalyse en solution
3. Équilibre chimique	<ul style="list-style-type: none">▪ Constante d'équilibre▪ Produit de solubilité▪ Principe de Le Chatelier
4. Acides et bases	<ul style="list-style-type: none">▪ Force et constante d'acidité▪ Échelle de pH▪ Acides et bases de Lewis
5. Équilibre ionique	<ul style="list-style-type: none">▪ Solutions tampons▪ Titrages et courbes de pH▪ Solutions complexes (à plusieurs composantes)
6. Thermodynamique	<ul style="list-style-type: none">▪ Entropie et 2^e loi de la thermodynamique▪ Énergie libre de Gibbs▪ Spontanéité d'un processus chimique
7. Oxydoréduction et électrochimie	<ul style="list-style-type: none">▪ État d'oxydation▪ Équilibrage d'équations rédox▪ Potentiel et énergie libre▪ Piles galvanique

MÉTHODES PÉDAGOGIQUES

Le cours sera donné sous forme de lectures dirigées par le chargé de cours qui sera responsable de suivre les étudiantes et étudiants tout au long de leur expérience en ligne. Le cours sera séparé en modules qui comporteront chacun :

- Des passages à lire dans le manuel de référence ;
- Un résumé des points importants du module avec explications et exemples ;
- Des exercices à faire spécifiquement sélectionnés dans le manuel de référence ;
- Des corrigés détaillés pour certains des exercices plus difficiles ;
- Une évaluation en ligne à réussir avant de passer au prochain module ;

ÉVALUATION

Les étudiantes et étudiants auront une évaluation à chaque module afin que le chargé de cours puisse suivre leur progression. La pondération des évaluations sommatives sera divisée comme suit :

- 7 évaluations de fin de module ($2\% \times 7 = 14\%$)
- 4 devoirs qui reproduisent les rapports de laboratoires expérimentaux des cours de chimie au collégial. Des données seront fournies et elles devront être analysées afin de rédiger un rapport de laboratoire. ($4 \times 9\% = 36\%$);
- Un examen final avec une pondération de 50%.

L'examen final devra être complété au plus tard le 19 août.

L'attribution de la cote finale s'effectuera de la manière suivante (la note sera arrondie à l'entier le plus près) :

Cote	Note
A+	90% et plus
A	85 à 89%
A-	80 à 84%
B+	76 à 79%
B	72 à 75%
B-	69 à 71%
C+	66 à 68%
C	63 à 65%
C-	60 à 62%
D+	55 à 59%
D	50 à 54%
E	Moins de 50%

Bibliographie :

TRO, N. J., Principes de chimie des solutions – Une approche moléculaire 2^e édition, ERPI, 2018 (adaptation française par Éveline Clair)

Plagiat

Un document dont le texte et la structure se rapportent à des textes intégraux tirés d'un livre, d'une publication scientifique ou même d'un site Internet, doit être référencé adéquatement. Lors de la correction de tout travail individuel ou de groupe une attention spéciale sera portée au plagiat, défini dans le Règlement des études comme « le fait, dans une activité pédagogique évaluée, de faire passer indûment pour siens des passages ou des idées tirés de l'œuvre d'autrui. ». Le cas échéant, le plagiat est un délit qui contrevient à l'article 8.1.2 du Règlement des études : « tout acte ou manœuvre visant à tromper quant au rendement scolaire ou quant à la réussite d'une exigence relative à une activité pédagogique. » À titre de sanction disciplinaire, les mesures suivantes peuvent être imposées : a) l'obligation de reprendre un travail, un examen ou une activité pédagogique et b) l'attribution de la note E ou de la note 0 pour un travail, un examen ou une activité évaluée. Tout travail suspecté de plagiat sera référé au Secrétaire de la Faculté des sciences.

L'intégrité intellectuelle passe, notamment, par la reconnaissance des sources utilisées. À l'Université de Sherbrooke, on y veille!

Extrait du Règlement des études

8.1.2 Relativement aux activités pédagogiques

L'expression délit désigne d'abord tout acte ou toute manœuvre visant à tromper quant au rendement scolaire ou quant à la réussite d'une exigence relative à une activité pédagogique. Sans restreindre la portée générale de ce qui précède, est considéré comme un délit :

- a) la substitution de personnes ou l'usurpation d'identité lors d'une activité évaluée ou obligatoire;
- b) le plagiat, soit le fait, dans une activité évaluée, de faire passer indûment pour siens des passages ou des idées tirés de l'œuvre d'autrui;
- c) l'obtention par vol ou par toute autre manœuvre frauduleuse de document ou de matériel, la possession ou l'utilisation de tout matériel non autorisé avant ou pendant un examen ou un travail faisant l'objet d'une évaluation;
- d) le fait de fournir ou d'obtenir toute aide non autorisée, qu'elle soit collective ou individuelle, pour un examen ou un travail faisant l'objet d'une évaluation;
- e) le fait de soumettre, sans autorisation préalable, une même production comme travail à une deuxième activité pédagogique;
- f) la falsification d'un document aux fins d'obtenir une évaluation supérieure dans une activité ou pour l'admission à un programme.

Par plagiat, on entend notamment :

- Copier intégralement une phrase ou un passage d'un livre, d'un article de journal ou de revue, d'une page Web ou de tout autre document en omettant d'en mentionner la source ou de le mettre entre guillemets
- Reproduire des présentations, des dessins, des photographies, des graphiques, des données... sans en préciser la provenance et, dans certains cas, sans en avoir obtenu la permission de reproduire
- Utiliser, en tout ou en partie, du matériel sonore, graphique ou visuel, des pages Internet, du code de programme informatique ou des éléments de logiciel, des données ou résultats d'expérimentation ou toute autre information en provenance d'autrui en le faisant passer pour sien ou sans en citer les sources
- Résumer ou paraphraser l'idée d'un auteur sans en indiquer la source
- Traduire en partie ou en totalité un texte en omettant d'en mentionner la source ou de le mettre entre guillemets
- Utiliser le travail d'un autre et le présenter comme sien (et ce, même si cette personne a donné son accord)
- Acheter un travail sur le Web ou ailleurs et le faire passer pour sien
- Utiliser sans autorisation le même travail pour deux activités différentes (autoplégat)

Autrement dit : mentionnez vos sources.