Université de Sherbrooke

Département de chimie

CHM 020 – Introduction à la chimie des solutions

Plan d'activité pédagogique

Été

Enseignant

Courriel :	Jc nj_l bc amspq mddgagcj cqr bgqnml g`jc qsp j_ nj_rcdmp k c Kmmbjc _npÐq tmrpc gl qapgnrgml
Local :	_s amspq,
Téléphone :	Cl a_q bc bgqn_pgrč clrpc acjsg+ag cr acjsg bčnmqč qsp Kmmbjc* ac bcplgcp cqr npgmpgr_gpc,
Disponibilités :	Via Teams en préférence. Courriel ou Forum Moodle aussi possible.

Site web du cours : À définir

Horaire En ligne mais évaluation finale en présentiel

Description officielle de l'activité pédagogique[1]

Cibles de formation :	Se familiariser avec les propriétés des solutions et les réactions en solution. Comprendre les principes de base de la cinétique chimique.
Contenu :	Solutions et unité de concentration. Propriétés colligatives des solutions et loi de Raoult. Cinétique réactionnelle ; équations de la vitesse et relation d'Arrhenius. Principes de Le Chatelier et thermodynamique appliquée aux équilibres chimiques. Réactions chimiques : acide/base et oxydoréduction.
Crédits	3
Organisation	4 heures d'exposé magistral par semaine 2 heures d'exercices par semaine 3 heures de travail personnel par semaine
Préalable	CHM010 ou CQP206
Particularités	Aucune

[1] https ://www.usherbrooke.ca/admission/fiches-cours/chm020

1 Présentation

Cette section présente les cibles de formation spécifiques et le contenu détaillé de l'activité pédagogique. Cette section, non modifiable sans l'approbation du comité de programme du Département de chimie, constitue la version officielle.

1.1 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 les personnes enseignante et les étudiantes. L'examen finale est en présentiel. 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.

1.2 Cibles de formation spécifiques

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.

2 Organisation

Cette section propre à l'approche pédagogique de chaque personne enseignante présente la méthode pédagogique, le calendrier, le barème et la procédure d'évaluation ainsi que l'échéancier des travaux. Cette section doit être cohérente avec le contenu de la section précédente.

2.1 Méthode pédagogique

Le cours sera donné sous forme de lectures dirigées par la personne chargée de cours qui sera responsable de suivre les personnes étudiantes 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 ;

2.2 Calendrier

Semaine	Commençant le	Thème	Contenu
sem. 1		Chapitre 1 - Solutions	
sem. 2		Chapitre 2 - Cinétique	
sem. 3		Chapitre 3 - Équilibre chimique	
sem. 4		Chapitre 4 - Acides et bases	
sem. 5		Chapitre 5 - Réactions acidobasiques	
sem. 6		Chapitre 6 - Réactions rédox	
sem. 7		Exercices	
sem. 8		Semaine de l'examen final	

2.2.1 Dates importantes

- Date limite de modification des activités pédagogiques : voir la page des cours en ligne et les courriels reçus
- Date limite d'abandon des cours sans mention d'échec : voir la page des cours en ligne et les courriels reçus

2.3 Évaluation

Type de l'évaluation	Pondération	Type de question	Durée	Utilisation des IAG[1]
Évaluations de fin de module	12 %			Interdite
Devoirs	36 %			Interdite
Examen final	52 %	À choix multiples et à développement	3 h	Interdite

[1] Référez-vous à la page "Balises d'utilisation des outils d'intelligence artificielle générative" à la fin du document.

L'examen de chaque chapitre devra être complété avant que le prochain chapitre soit accessible.

L'examen final cqr c l npčqc l rgcj* qmgr ĉ Q f cp `pmm i c ms ĉ Jm l escsgj* _s a f mgv bc j_ ncpqm l l c črs bg_ l rc, J_ b_rc cqr bčrcp k g l čc n_p j_ d_asjrč pour tout le groupe.
J_ ncpqm l l c črs bg_ l rc cqr pcqnm l q_ `jc bc am l l _ṫrpc j_ b_rc tg_ jc qgrc Kmmbjc cr - ms qcq amsppgcjq,

2.3.1 Qualité de la langue et de la présentation

Conformément à l'article 17 du Règlement facultaire d'évaluations des apprentissages[2] la personne enseignante à la personne étudiante tout travail non conforme aux exigences quant à la qualité de la langue et aux normes de présentation.

2.3.2 Plagiat

Le plagiat consiste à utiliser des résultats obtenus par d'autres personnes afin de les faire passer pour sien et dans le dessein de tromper la personne enseignante. Vous trouverez en annexe un document d'information relatif à l'intégrité intellectuelle qui fait état de l'article 9.4.1 du Règlement des études[3]. Lors de la correction de tout travail individuel ou de groupe une attention spéciale sera portée au plagiat. Si une preuve de plagiat est attestée, elle sera traitée en conformité, entre autres, avec l'article 9.4.1 du Règlement des études de l'Université de Sherbrooke. La personne étudiante peut s'exposer à de graves sanctions qui peuvent être soit l'attribution de la note E ou de la note zéro (0) pour un travail, un examen ou une activité évaluée, soit de reprendre un travail, un examen ou une activité pédagogique. Tout travail suspecté de plagiat sera transmis au Secrétaire de la Faculté des sciences. Ceci n'indique pas que vous n'ayez pas le droit de coopérer entre deux équipes, tant que la rédaction finale des documents et la création du programme restent le fait de votre équipe. En cas de doute de plagiat, la personne enseignantepeut demander à l'équipe d'expliquer les notions ou le fonctionnement du code qu'elle considère comme étant plagié. En cas d'incertitude, ne pas hésiter à demander conseil et assistance à la personne enseignante afin d'éviter toute situation délicate par la suite.

[2] https://www.usherbrooke.ca/sciences/fileadmin/sites/sciences/documents/Etudiants_actuels/Informations_academiques_et_reglements/2017-reg-27_Reglement_facultaire_-_evaluations_des_apprentissages.pdf

[3] https://www.usherbrooke.ca/registraire/droits-et-responsabilites/reglements-des-etudes/

2.4 Échéancier des travaux

Les dates de remise des travaux seront indiquées sur les énoncés.

2.5 Utilisation d'appareils électroniques et du courriel

Selon le règlement complémentaire des études, section 4.2.3 [4], l'utilisation d'ordinateurs, de cellulaires ou de tablettes pendant une prestation est interdite à condition que leur usage soit explicitement permise dans le plan de cours.

Dans ce cours, l'usage de téléphones cellulaires, de tablettes ou d'ordinateurs est autorisé. Cette permission peut être retirée en tout temps si leur usage entraîne des abus.

Tel qu'indiqué dans le règlement universitaire des études, section 4.2.3[5], toute utilisation d'appareils de captation de la voix ou de l'image exige la permission de la personne enseignante.

Note : Je réponds aux questions posées par courriel à l'extérieur des périodes de cours.

3 Matériel nécessaire pour l'activité pédagogique

TRO, N. J., Principes de chimie des solutions – Une approche moléculaire 3e édition, ERPI, 2024

4 Références

[1] NIVALDO J. TRO : *Chimie des solutions : une approche moléculaire*. ERPI, 3 édition, 2024.

[4] https://www.usherbrooke.ca/sciences/fileadmin/sites/sciences/documents/Etudiants_actuels/Informations_academiques_et_reglements/Sciences_Reglement_complementaire.pdf

[5] https://www.usherbrooke.ca/registraire/droits-et-responsabilites/reglement-des-etudes/

Faculté des sciences UdS

Délits relatifs aux études

Extrait du règlement des études (Règlement 2575-009)

Sont notamment considérés comme un délit relatif aux études les faits suivants :

a) commettre un plagiat, soit faire passer ou tenter de faire passer pour sien, dans une production évaluée, le travail d'une autre personne, des passages ou idées tirés de l'œuvre d'autrui ou du contenu, de toute forme, généré par un système d'intelligence artificielle (ce qui inclut notamment le fait de ne pas indiquer la source et la référence adéquate);
b) commettre un autoplagiat, soit soumettre, sans autorisation préalable, une même production, en tout ou en partie, à plus d'une activité pédagogique ou dans une même activité pédagogique (notamment en cas de reprise);
c) usurper l'identité d'une autre personne ou procéder à une substitution de personne lors d'une production évaluée ou de toute autre prestation obligatoire;
d) fournir ou obtenir toute forme d'aide non autorisée, qu'elle soit collective ou individuelle (incluant l'assistance provenant d'un système d'intelligence artificielle), pour une production faisant l'objet d'une évaluation;
e) obtenir par vol ou toute autre manœuvre frauduleuse, posséder ou utiliser du matériel non autorisé de toute forme (incluant le matériel numérique et celui généré par un système d'intelligence artificielle) avant ou pendant une production faisant l'objet d'une évaluation;
f) copier, contrefaire ou falsifier un document pour l'évaluation d'une activité pédagogique;
k) posséder ou avoir à sa portée un appareil électronique ou numérique interdit durant une activité d'évaluation;

[...]

Un guide sur l'intégrité intellectuelle vous est rendu disponible par le service des bibliothèques et des archives de l'Université de Sherbrooke, afin de bien comprendre les différents délits et ainsi éviter d'être aux prises avec un dossier disciplinaire et une ou des sanctions.

Les mesures pouvant être imposées à titre de sanctions disciplinaires sont les suivantes :

a) la réprimande simple ou sévère consignée au dossier étudiant pour la période fixée par l'autorité disciplinaire ou à défaut, définitivement. En cas de réprimande fixée pour une période déterminée, la décision rendue demeure au dossier de la personne aux seules fins d'attester de l'existence du délit en cas de récidive;
b) l'obligation de reprendre une production ou une activité pédagogique, dont la note pourra être établie en tenant compte du délit survenu antérieurement;
c) la diminution de la note ou l'attribution de la note E ou 0;

[...]

UDS Faculté des sciences

Balises d'utilisation des outils d'intelligence artificielle générative

Autorisés ou pas dans les situations d'apprentissage et d'évaluation ?

NIVEAU 0	NIVEAU 1	NIVEAU 2	NIVEAU 3	NIVEAU 4
L'utilisation des outils d'intelligence artificielle générative (IAg) est limitée, voire complètement interdite parce que la personne enseignante considère que l'usage de ces outils nuit au développement de compétences essentielles. Ces compétences peuvent être disciplinaires, comme elles peuvent être d'ordre méthodologique, rédactionnel ou informationnel. Considérant que l'utilisation des IAg requiert un esprit critique, il peut s'agir d'une situation d'apprentissage ou d'évaluation sans IAg qui vise à développer celui-ci. Dans ces situations, **la personne étudiante produit le travail**.			L'utilisation prononcée des IAg est permise parce que la personne enseignante considère que les personnes étudiantes sont en mesure d'exercer un esprit critique et sont capables de juger de la qualité des contenus produits par les IAg. Ou encore, l'utilisation est encouragée parce que la situation d'apprentissage ou d'évaluation proposée contribue à développer leur esprit critique. Dans ces situations, l'IAg produit le travail préliminaire, alors que **la personne étudiante s'assure de sa qualité en l'améliorant**.	
Utilisation interdite	**Utilisation limitée**	**Utilisation guidée**	**Utilisation balisée**	**Utilisation libre**
Le **NIVEAU 0** signifie que l'**utilisation est interdite**. Ceci signifie que si la personne enseignante a un motif de croire qu'il y a eu l'utilisation d'une IAg dans une situation d'évaluation, elle doit dénoncer les faits auprès de la personne responsable des dossiers disciplinaires universitaires. Il s'agit d'un délit relatif aux études tel que stipulé dans le Règlement des études.	Le **NIVEAU 1 D'UTILISATION** signifie que l'**utilisation est autorisée uniquement pour assister l'apprentissage dans le domaine disciplinaire ou des langues**. Dans ce contexte, la personne étudiante **est tenue de déclarer l'utilisation qu'elle en a faite** selon les consignes fournies par la personne enseignante sans quoi l'utilisation peut être considérée comme un délit. Par exemple : Domaine disciplinaire : - S'inspirer - Générer des idées - Explorer un sujet pour mieux le comprendre - Générer du matériel pour apprendre Domaine des langues : - Identifier ses erreurs et se les faire expliquer - Reformuler un texte - Générer un plan pour aider à structurer un texte - Traduire un texte	Le **NIVEAU 2 D'UTILISATION** signifie que l'**utilisation est autorisée pour améliorer un travail produit par la personne étudiante**. Dans ce contexte, la personne étudiante **est tenue de déclarer l'utilisation qu'elle en a faite** selon les consignes fournies par la personne enseignante sans quoi l'utilisation est considérée comme un délit. Par exemple : - Analyser des contenus - Obtenir une rétroaction - Évaluer la qualité de son travail à partir de critères - Demander à être confronté relativement à ses idées, à sa démarche - Diriger les processus de résolution de problèmes	Le **NIVEAU 3 D'UTILISATION** signifie que l'**utilisation est autorisée pour produire un travail qui sera amélioré.** Dans ce contexte, la personne étudiante **est tenue de citer selon les normes[1] le contenu généré par l'IAg** ou **de déclarer l'utilisation qu'elle en a faite** selon les consignes fournies par la personne enseignante sans quoi l'utilisation est considérée comme un délit. Par exemple : - Résumer ou rédiger des parties d'un texte - Générer un texte ou un modèle d'une production et l'adapter - Réaliser des calculs mathématiques - Produire du code informatique - Résoudre des problèmes complexes - Répondre à une question - Générer des images, ou autres contenus multimédias	Le **NIVEAU 4 D'UTILISATION** signifie qu'**aucune restriction spécifique n'est imposée**. Dans ce contexte, la personne étudiante **est tenue de citer selon les normes[1] le contenu généré par l'IAg** ou **de déclarer l'utilisation qu'elle en a faite** selon les consignes fournies par la personne enseignante sans quoi l'utilisation est considérée comme un délit. Ce niveau inclut tout ce qui précède, de l'exploration à la production, ainsi que toute autre tâche particulière jugée complexe.

UDS Faculté des sciences

À considérer avant l'utilisation d'outils d'intelligence artificielles génératives

Si, en tant que personne étudiante envisagez d'utiliser un outil d'intelligence artificielle générative (IAG) lorsque l'évaluation autorise les niveaux 1 à 4 d'utilisation mentionnés précédemment.

Dans ce cas, gardez à l'esprit les éléments clés suivants.

- Vous assumez la responsabilité de tout le contenu produit, avec ou sans IAG, et intégré à votre production.
- Les produits des outils d'IAG peuvent très souvent comporter **des erreurs ou des faussetés** (hallucinations) : on doit donc impérativement valider tout contenu généré par ces outils.
- Dans l'état actuel de la Loi sur le droit d'auteur du Canada, les **productions faites par l'IAG sont du domaine public,** puisque les outils d'IAG ne sont pas reconnus comme des auteurs au sens de la Loi et que les contenus générés ne répondent pas aux critères d'une œuvre protégée, notamment aux critères d'originalité.
- L'entreprise qui fournit le service pourrait émettre certaines exigences dans ses conditions d'utilisation. Comme l'algorithme et le code informatique appartiennent à l'entreprise qui les a développés, nous devons tenir compte de ces conditions. Celles-ci pourraient également fournir des précisions relatives à la **réutilisation des données soumises (confidentialité)**.

Comment déclarer l'utilisation d'outils d'intelligence artificielle générative

Dans l'esprit d'une conduite intègre et responsable, vous devez TOUJOURS mentionner de façon explicite toute utilisation de l'intelligence artificielle, conformément au Règlement des études (9.4.1 Délits relatifs aux études). De plus, à des fins pédagogiques, il est recommandé de toujours intégrer à la production les requêtes, de même que les réponses intégrales générées par les outils d'IAG. Celles-ci pourront être intégrées directement dans le corps du texte ou en note de bas de page. Les réponses longues pourraient être insérées en annexe de votre document ou dans des documents supplémentaires, selon les directives de la personne enseignante.

L'utilisation de ces deux documents s'avèrera utile, ils se trouvent sous licence libre, donc vous pouvez utiliser les tableaux et les adapter selon votre besoin:

1. Modèle de citation : Ce formulaire, à remplir par l'enseignant, donne un exemple aux étudiants de citation de l'IAg dans la réalisation d'un travail évalué ou non.
2. Déclaration d'usage : Ce formulaire, à remplir par les étudiants, doit être remis avec une réalisation afin de déclarer l'usage de l'IAg dans la réalisation, qu'elle soit évaluée ou non.

Référence

La Faculté des sciences tient à remercier le SSF pour la production des documents.

- Cabana, M. et Côté, J.-A. (2024). Balises d'utilisation des outils d'intelligence artificielle générative. Service de soutien à la formation, Université de Sherbrooke. Sous licence CC BY 4.0.
- Cabana, M. et Beaudet, M. (2024). Directives de déclaration de l'utilisation de l'intelligence artificielle générative dans une production étudiante. Service de soutien à la formation, Université de Sherbrooke. Sous licence CC BY 4.0.
- Cabana, M. (2024). Formulaire de déclaration de l'utilisation de l'intelligence artificielle générative dans une production étudiante. Service de soutien à la formation, Université de Sherbrooke. Sous licence CC BY 4.0.