



Département de chimie
CHM 306 – Introduction à la science des matériaux
Plan d'activité pédagogique
Automne 2024

Enseignant Josée Maurais

Courriel : Josee.Maurais@USherbrooke.ca

Local :

Téléphone :

Disponibilités : Sur rendez-vous

Site web du cours : <https://moodle.usherbrooke.ca>

Horaire	Exposé magistral :	Mercredi	8h30 à 10h20	salle D3-2033
		Jeudi	13h30 à 15h20	salle D4-2023

Description officielle de l'activité pédagogique¹

Cibles de formation : Connaître les principales classes de matériaux ainsi que leur structure chimique et leur procédé de fabrication ou de mise en forme et relier leur structure à leur principales propriétés mécaniques, optiques et électroniques.

Contenu : Les principales propriétés photo et semi-conductrices, électromagnétiques, mécaniques, thermiques, de corrosion des divers matériaux : les métaux et alliages ; les céramiques et les matériaux inorganiques ; les polymères ; les biomatériaux ainsi que les matériaux émergents.

Crédits 3

Organisation 3 heures d'exposé magistral par semaine
6 heures de travail personnel par semaine

Particularités Aucune

¹<https://www.usherbrooke.ca/admission/fiches-cours/chm306>

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

Connaître les principales classes de matériaux ainsi que leur structure chimique et leur procédé de fabrication ou de mise en forme. Savoir relier leur structure à leurs principales propriétés. Certains matériaux qui peuvent être couverts dans ce cours comprennent :

1. Les métaux et alliages,
2. Les conducteurs électriques, isolants et semi-conducteurs,
3. Les céramiques et les verres,
4. Les polymères.

1.2 Cibles de formation spécifiques

Certains des concepts clés qui seront couverts dans ce cours incluent, mais ne sont pas limités à :

** La liste ci-dessous indique *l'ordre approximatif* dans lequel le matériel sera couvert.

- Un aperçu des structures cristallines (cubiques) et de la disposition des atomes dans l'espace.
- Diagrammes binaires (matériaux composés de deux composants)
- Introduction aux propriétés mécaniques des matériaux
- Métaux et alliages (alliages de fer)
- Propriétés électriques des matériaux (conducteurs, isolants et semi-conducteurs)
- Propriétés magnétiques des matériaux
- Propriétés optiques des matériaux
- Les inorganiques (les céramiques et les verres)
- Les organiques (les polymères)
- Autre...

2 Organisation

Cette section propre à l'approche pédagogique de chaque enseignante ou enseignant 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 composé d'exposés magistraux, d'exercices, de discussions ouvertes et de présentations orales. Les présentations PowerPoint seront disponibles sur le site Moodle du cours.

2.2 Calendrier

Date	Thème	Sujet
2024-08-28		Présentation du plan de cours
2024-08-29	Activités étudiantes	
2024-09-04		Les grandes classes des matériaux
2024-09-05		Structure des matériaux – Partie I
2024-09-11		Structure des matériaux – Partie II
2024-09-12		Structure des matériaux – Partie III
2024-09-18		Matériaux, roches et argiles : une introduction à la chimie minérale – Partie I
2024-09-19		Matériaux, roches et argiles : une introduction à la chimie minérale – Partie II
2024-09-25		La céramique – Partie I
2024-09-26		La céramique - Partie II
2024-10-02		Le verre - Partie I
2024-10-03		Le verre - Partie II
2024-10-09		Les métaux
2024-10-10		Les nanomatériaux
2024-10-16	Examen périodique	
2024-10-17	Examen final	
2024-10-23	Relâche	
2024-10-24	Relâche	
2024-10-30		Les polymères - Partie I
2024-10-31		Les polymères - Partie II
2024-11-06		Les propriétés mécaniques et physiques des matériaux – Partie I
2024-11-07		Les propriétés mécaniques et physiques des matériaux – Partie II
2024-11-13		Les propriétés mécaniques et physiques des matériaux – Partie III
2024-11-14		Les propriétés mécaniques et physiques des matériaux – Partie IV
2024-11-20		Les propriétés mécaniques et physiques des matériaux – Partie V
2024-11-21		Les propriétés mécaniques et physiques des matériaux – Partie VI
2024-11-27		Biomatériaux – Partie I
2024-11-28		Biomatériaux – Partie II
2024-12-04		Les matériaux émergents : présentations par les étudiants du département de chimie (à confirmer)
2024-12-05		Exercices ou révision
2024-12-11	Examen final	
2024-12-12	Examen final	
2024-12-18	Examen final	
2024-12-19	Examen final	

2.2.1 Dates importantes

- Date limite de modification des activités pédagogiques : 2024-09-15
- Date limite de retrait de la procédure de stage : 2024-09-21
- Date limite d'abandon des cours sans mention d'échec : 2024-11-15
- Journées de congé dans la session :
 - Activités étudiantes : 2024-08-29
 - Fête du Travail : 2024-09-02
 - Journée nationale de la vérité et de la réconciliation : 2024-09-27
 - Action de grâces : 2024-10-14

2.3 Évaluation

Mini-tests (10)	30 %		
Participation aux exercices	10 %		
Examen intra	20 %	Non spécifié	1 h 50
Examen final	40 %	Non spécifié	3 h

Les mini-tests auront lieu au début de certains cours

2.3.1 Qualité de la langue et de la présentation

Conformément à l'article 17 du règlement facultaire d'évaluation des apprentissages² l'enseignante ou l'enseignant peut retourner à l'étudiante ou à l'étudiant 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 l'enseignante ou l'enseignant. 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 études³. 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. L'étudiante ou l'étudiant 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'avez 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, l'enseignante ou l'enseignant peut demander à l'équipe d'expliquer les notions ou le fonctionnement du code qu'elle ou qu'il considère comme étant plagié. En cas d'incertitude, ne pas hésiter à demander conseil et assistance à l'enseignante ou l'enseignant afin d'éviter toute situation délicate par la suite.

2.4 Échéancier des travaux

Mini-tests	Sujet	Réception	Remise	Points
Mini-test 1		2024-09-11	2024-09-11	3
Mini-test 2		2024-09-18	2024-09-18	3
Mini-test 3		2024-09-25	2024-09-25	3
Mini-test 4		2024-10-02	2024-10-02	3
Mini-test 5		2024-10-09	2024-10-09	3

²https://www.usherbrooke.ca/sciences/fileadmin/sites/sciences/documents/Etudiants_actuels/Informations_academiques_et_reglements/2017-10-27_Reglement_facultaire_-_evaluation_des_apprentissages.pdf

³<https://www.usherbrooke.ca/registraire/droits-et-responsabilites/reglement-des-etudes/>

Table 1:

Mini-tests	Sujet	Réception	Remise	Points
Mini-test 6		2024-11-06	2024-11-06	3
Mini-test 7		2024-11-13	2024-11-13	3
Mini-test 8		2024-11-20	2024-11-20	3
Mini-test 9		2024-11-27	2024-11-27	3
Mini-test 10		2024-12-04	2024-12-04	3

2.5 Utilisation d'appareils électroniques et du courriel

Selon le règlement complémentaire des études, section 4.2.3⁴, 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 autorisées. Cette permission peut être retirée en tout temps si leur usage entraîne des abus.

Tel qu'indiqué dans le règlement universitaire des études, section 4.2.3⁵, 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

Il n'y a pas de manuel obligatoire pour ce cours. Une bibliographie indicative est présente ci-dessous. Par ailleurs, des références et du contenu spécifique vous seront proposés sur Moodle en lien avec chaque séance/thème abordé.

4 Références

[1] BAÏLON, J-P ET DORLOT, J-M : *Des matériaux, 3e édition*. Presses internationales Polytechniques, 2000.

⁴https://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/>



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

Extrait du Règlement des études (Règlement 2575-009)

9.4.1 DÉLITS RELATIFS AUX ÉTUDES

Un délit relatif aux études désigne tout acte trompeur ou toute tentative de commettre un tel acte, quant au rendement scolaire ou une exigence relative à une activité pédagogique, à un programme ou à un parcours libre.

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 ou des passages ou des idées tirés de l'œuvre d'autrui (ce qui inclut notamment le fait de ne pas indiquer la source d'une production, d'un passage ou d'une idée tirée de l'œuvre d'autrui);
 - 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 aide non autorisée, qu'elle soit collective ou individuelle, pour une production faisant l'objet d'une évaluation;
 - e) obtenir par vol ou toute autre manœuvre frauduleuse, posséder ou utiliser du matériel de toute forme (incluant le numérique) non autorisé 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;
- [...]

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 (autoplagiat).

Autrement dit : mentionnez vos sources
