

CHIMIE 263**Plan de cours****2012****Professeur:** Dr. E.V. Blackburn bureau: 2-02E**Instructrice de labo et
Coordonnatrice des
laboratoires:** Holly Wellar**Directrice des
laboratoires de Science** Dr. Sarah Pelletier**Horaire du cours:** LEC 09h30 - 10h20 LMV salle 3-28**Courrier électronique:** ed.blackburn@ualberta.ca**Téléphone:** Faculté Saint-Jean – (780) 465-8726
Département de chimie – (780) 248-1506**WWW:** <http://www.fsj.ualberta.ca/chimie/chimx63.html>
(Page d'accueil du cours)
<http://www.fsj.ualberta.ca/chimie/spring.html>
<http://www.fsj.ualberta.ca/chimie/chem163.html>
<http://www.csj.ualberta.ca/>
(Page d'accueil de la Faculté Saint-Jean)**Introduction**

La chimie organique est un domaine des sciences expérimentales que le chimiste explore en utilisant ses aptitudes à résoudre les problèmes et sa connaissance des principes chimiques fondamentaux. Cette exploration exige la conception et la mise en oeuvre d'expériences significatives qui permettent de vérifier les hypothèses et théories elles-mêmes élaborées à partir d'observations expérimentales. Les cours CHIM X61/263 sont donc une initiation à la chimie organique abordée dans une perspective de résolution de problèmes. Vous allez acquérir des aptitudes de résolution de problèmes et un savoir-faire pratique qui sont essentiels dans cette science expérimentale.

Les cours démontrent comment les principes chimiques de base étudiés dans les cours de chimie du niveau secondaire s'appliquent à la chimie organique. Ils soulignent le rapport fondamental qui existe entre la réactivité et la structure chimiques en utilisant divers concepts -- électronégativité, affinité électronique,

principes acido-basiques, équilibre chimique et cinétique, ainsi que des résultats expérimentaux, en vue d'aboutir à des explications mécanistes.

CHIM 263 est une continuation de l'étude de la structure et réactivité des groupes fonctionnels. Il couvrira trois des composants essentiels en chimie organique: les mécanismes des réactions, l'élucidation structurale et la synthèse. L'accent sera mis sur les molécules importantes en biologie (corps gras, sucres, médicaments, aminoacides, protéines) aussi bien que les molécules de tous les jours (savons, détergents, fibres, parfums et polymères). Le cours commencera par une étude des composés aromatiques. Nous étudierons ensuite la spectroscopie de résonance magnétique nucléaire, les alcools, les éthers, les acides carboxyliques, les halogénures d'alcanoyle, les amides, les anhydrides, les esters, les aldéhydes, les cétones, les amines, les hydrates de carbone et les acides aminés.

Vos connaissances et vos talents en chimie organique différeront considérablement. Un certain nombre d'entre vous auront peu de difficulté tandis que d'autres devront beaucoup travailler. Il est important de vous souveniez que **je suis ici pour vous aider à réussir à ce cours**. Si vous avez de la difficulté avec que ce soit, venez en discuter avec moi. N'hésitez pas à me dire que vous ne comprenez pas. J'espère que votre introduction à la chimie organique sera à la fois agréable et couronnée de succès.

Absences aux tests et aux séances de laboratoire

Vous devez assister à chaque séance de laboratoire; ces séances constituent une partie intégrale du cours. Un étudiant qui ne réussit pas ce travail pratique recevra un échec automatique pour le cours.

L'examen final est obligatoire.

Examen final différé

CHIM 263 - le 4 mai 2012, 09h00 - 12h00

Voir la section 23.5.6 de l'annuaire de l'université.

La tricherie et le plagiat

Vous devez lire le Code de conduite de l'étudiant qui est contenu au complet dans l'annuaire de l'université (Appendice A). La section 30.3.2 traite des infractions académiques et la section 30.4 prévoit des pénalités sévères pour les infractions telles que la tricherie et le plagiat (expulsion/suspension).

Notes

	Points
Premier examen	20
Deuxième examen	20
Laboratoires	25
Examen final	35
 Total	 100

Barème de notation

La taille de la classe est trop petite pour établir un système basé sur une distribution. Ainsi le système utilisé est basé sur les résultats des classes des années passées :

A+	90 à 100	C+	55 à 57,99
A	83 à 89,99	C	51 à 54,99
A-	76 à 82,99	C-	49 à 50,99
B+	71 à 75,99	D+	45 à 48,99
B	64 à 70,99	D	40 à 44,99
B-	58 à 63,99	F	0 à 39,99

IMPORTANT: Il faut attirer votre attention sur le fait que **cette échelle est provisoire** et que l'instructeur se réserve le droit de la modifier en fonction de la distribution des résultats obtenus et/ou de circonstances exceptionnelles et imprévues.

Laboratoires

L'étudiant doit remplir une exigence minimale de laboratoire afin de réussir le cours. Cette exigence est de passer les LRP (60%).

Apprentissage en collaboration

Vous vous demandez peut-être pourquoi, dans ce cours, nous mettons l'accent sur l'apprentissage en collaboration et sur la résolution de problèmes. On résume l'apprentissage collaboratif en groupe comme étant "*le procédé par lequel chaque membre contribue son expérience personnelle, de l'information, des perspectives, des aperçus ou des points de vue, des talents et des attitudes dans le but d'améliorer l'apprentissage des autres. Le savoir collectif des*

membres du groupe est, en fin de compte, transmis à tous les membres du groupe."¹

Cette approche s'est révélée efficace pour promouvoir la pensée critique et dans les procédés d'apprentissages.² En effet, une étude récente a trouvé que les étudiants qui étudiaient en groupes avaient de meilleurs résultats que ceux qui étudiaient seuls.³ J'espère que vous allez profiter du concept d'entre-aide, que vous allez former des "groupes d'étude" et que vous allez travailler ensemble afin de bien réussir le cours. Vous trouverez dans le livre de ressources certains problèmes intéressants qui couvrent la plupart des aspects du cours. Pourquoi ne pas les résoudre en groupes d'étude?

Liste de ce que vous devrez vous procurer

Texte:

Chimie 263 – Le Manuel!, E.V. Blackburn, Université de l'Alberta, Edmonton, AB, 2012.

Manuel de laboratoire:

Manuel des techniques, Chimie organique, Chim 161/261/263, Édition 2011 - 2012.

Manuel des expériences, Chimie organique, Chim 263, Édition 2011 - 2012.

Lunettes de sécurité et un sarrau de laboratoire

Calendrier académique:

le 9 janvier	Début des cours de CHIM 263
la semaine du 16 janvier	LRP #1
le 20 janvier	Dernier jour pour enlever CHIM 263
le 31 janvier	Date limite pour le paiement, sans pénalité, des droits d'inscription à la session d'hiver.

¹ Klemm, W. R., J. Vet. Med. Educ., **1994**, 21(1), 2-6.

² Johnson, D. W. and Johnson, R. T., Cooperative Learning and College Teaching, **1993**, 3(2).

³ Light, R. J., The Harvard Assessment Seminars, **1990**, Harvard University, Cambridge, MA.

le 10 février	Premier examen
le 21 - 24 février	Semaine de lecture au deuxième semestre
le 16 mars	Deuxième examen
le 16 mars	Date limite pour le retrait des cours au deuxième semestre
le 6 avril	Vendredi Saint. L'Université est fermée
le 9 avril	Lundi de Pâques. L'Université est fermée
le 13 avril	Dernier jour de cours du deuxième semestre
le 18 avril	Examen final 0900 – 1200

Description de CHIM 263

1. Spectroscopie de résonance magnétique nucléaire

- Introduction
- Spin nucléaire
- Spectromètres
- Effet du blindage
- Déplacement chimique
- Intégration
- Couplage spin-spin
- Identification

2. Systèmes conjugués

- Substitution allylique
- Théorie de résonance et hyperconjugaison
- Diènes
- Addition en 1,2 et en 1,4
- Réaction de Diels - Alder

3. Composés aromatiques

- Introduction
- Nomenclature
- Structure et stabilité du benzène
- Les orbitales moléculaire du benzène
- La règle de Hückel
- Spectres des composés aromatiques
- Substitution aromatique électrophile

Les effets orienteurs
Oxydation des arènes
Les synthèses

4. Alcools et éthers

Structure et nomenclature

Stéroïdes

Propriétés physiques

Synthèse:

- Fermentation
- Oxymercuration
- Hydroboration
- Réduction – aldéhydes et cétones
- Réduction - acides
- Réduction - esters
- Réactifs de Grignard

Réactions:

- Acidité
- Acidité des phénols
- Réaction avec HX, PX_3 , PX_5 et $SOCl_2$
- Tosylates
- Déshydratation

Oxydation des alcools

Synthèse des éthers

Réactions des éthers

Oxacyclopropanes

Oxacyclopropanes - réactions

5. Aldéhydes et cétones

Structure

Nomenclature

Synthèse

Oxydation

Addition nucléophile

Réaction de Cannizzaro

Propriétés spectroscopiques

6. Réactions aldoliques

Acidité des hydrogènes α

Tautomères céto et énol

Halogénéation des composés carbonyles

Réaction d'haloforme

Réactions aldoliques

Réactions aldoliques croisées

7. Acides carboxyliques

- Structure
- Nomenclature
- Propriétés physiques
- Acidité
- Sels
- Préparation des acides carboxyliques
- Nitriles
- Réactivité - addition - élimination
- Chlorures d'acyle
- Anhydrides
- Esters
- Amides
- Réduction des acides
- Réaction de Hell-Volhard-Zelinsky
- Propriétés spectroscopiques

8. Lipides

- Huiles et graisses
- Durcissement des huiles
- Saponification
- Détergents synthétiques
- Phospholipides
- Cires

9. Amines

- Structure
- Nomenclature
- Propriétés physiques
- Préparation
- Basicité
- Réactions des amines
- Réaction avec l'acide nitreux
- Couplage des diazoïques
- Sulfonamides
- Propriétés spectroscopiques

10. Hydrates de carbone

- Introduction
- Photosynthèse

Structure des monosaccharides
Mutarotation
Osazones
Glycosides
Synthèse et dégradation
Disaccharides
Polysaccharides

11. Acides aminés

Structure
Nomenclature
Propriétés acide-base
Synthèse
Peptides
Détermination de la séquence des acides aminés
Synthèse des peptides
Protéines