

## FACULTÉ DES SCIENCES

# Baccalauréat 4 ans en sciences

Les sections *Présentation*, *Structure du programme* et *Admission et exigences* (à l'exception de la rubrique intitulée « Document(s) requis pour l'admission ») constituent la version officielle de ce programme. La dernière mise à jour a été faite le 26 mai 2025. L'Université se réserve le droit de modifier ses programmes sans préavis.

## PRÉSENTATION

### Sommaire\*

\*IMPORTANT : Certains de ces renseignements peuvent varier selon les cheminements ou concentrations. Consultez les sections *Structure du programme* et *Admission et exigences* pour connaître les spécificités d'admission par cheminements, trimestres d'admission, régimes ou lieux offerts.

**CYCLE**

1er cycle

**CRÉDITS**

120 crédits

**GRADE**

Bachelière ou bachelier ès sciences

**TRIMESTRE D'ADMISSION**

Automne

**RÉGIME DES ÉTUDES**

Régulier

**RÉGIME D'INSCRIPTION**

Temps complet

**LIEU**

Campus principal de Sherbrooke

**PARTICULARITÉS\***

Ouvert aux personnes étudiantes  
internationales en régime régulier

Programme à accès restreint

\* Peuvent varier pour certains cheminements  
ou concentrations.

## Renseignements

## Renseignements

- 819 821-7008 (téléphone)
- 819 821-7921 (Télécopieur)
- [coordo-cqp-bac4@usherbrooke.ca](mailto:coordo-cqp-bac4@usherbrooke.ca)

## INFORMATION(S) GÉNÉRALE(S)

Ce programme d'accueil est destiné aux candidates et candidats internationaux et canadiens ayant suivi douze années de scolarité à l'extérieur du Québec ou ayant besoin d'une mise à niveau dans certaines matières scientifiques en raison de leur parcours scolaire antérieur. Il permet de suivre la scolarité probatoire exigée et d'amorcer la formation disciplinaire spécialisée dès la première année. Il présente également l'avantage d'alléger les démarches administratives requises en n'exigeant qu'une seule demande d'admission et un seul permis d'études pour toute la durée de la formation.

Il n'est pas possible de déposer une demande d'admission directement dans ce programme; les candidates et candidats doivent d'abord déposer une demande d'admission dans un programme de baccalauréat régulier de 3 ans. Les personnes admissibles seront transférées dans

le programme de baccalauréat 4 ans pour une première année préparatoire, pour ensuite retourner poursuivre leur formation dans leur programme de baccalauréat régulier.

Le programme comporte six cheminement :

- Cheminement préparatoire en informatique;
- Cheminement préparatoire en mathématiques;
- Cheminement préparatoire en physique;
- Cheminement préparatoire en chimie;
- Cheminement préparatoire en sciences de l'information quantique;
- Cheminement préparatoire en sciences de la vie (baccalauréat en biologie, en biologie moléculaire et cellulaire, microbiologie, écologie, biochimie de la santé et pharmacologie).

## CIBLE(S) DE FORMATION

- Acquérir les notions préparatoires et développer les compétences nécessaires à la poursuite de ses études au programme de baccalauréat visé.
- Se familiariser avec son domaine d'études, et ce, dès la première année.

## STRUCTURE DU PROGRAMME

### Cheminement préparatoire en informatique

La première année se compose de 24 à 30 crédits d'activités pédagogiques. Les activités exigées varient selon le programme de baccalauréat visé. Au terme de cette scolarité préparatoire, chaque personne ayant réussi l'ensemble des activités exigées avec une moyenne cumulative d'au moins 2 sur 4,3 se verra ensuite transférée dans le programme régulier pour y poursuivre sa formation.

La Faculté se réserve le droit de substituer une activité pédagogique à une autre.

La scolarité préparatoire de la première année se compose de :

- 15 crédits d'activités pédagogiques préparatoires obligatoires
- 9 à 15 crédits d'activités pédagogiques préparatoires à option

Au terme de la scolarité préparatoire, la personne sera transférée dans le programme de baccalauréat préalablement sélectionné lors de sa demande d'admission initiale (baccalauréat en informatique, en sciences du multimédia et du jeu vidéo ou en informatique de gestion) pour suivre les activités pédagogiques du programme de 90 crédits.

### Activités pédagogiques obligatoires - 15 crédits

Code de l'activité pédagogique	Titre de l'activité pédagogique et nombre de crédits
CQP112	Introduction à la programmation - 3 crédits
CQP201	Algèbre linéaire et calcul matriciel - 3 crédits
CQP208	Notions fondamentales de calcul différentiel - 3 crédits
CQP209	Notions fondamentales de calcul intégral - 3 crédits
IFT203	Informatique et société - 3 crédits

### Activités pédagogiques à option - 9 à 15 crédits

Choisies parmi les suivantes :

Code de l'activité pédagogique	Titre de l'activité pédagogique et nombre de crédits
--------------------------------	--

Code de l'activité pédagogique	Titre de l'activité pédagogique et nombre de crédits
ADM202	Communiquer pour mobiliser - 3 crédits
ADM452	L'art de décider - 3 crédits
CIR105	Améliorer ses compétences en rédaction - 3 crédits
CQP102	Notions fondamentales de mécanique - 3 crédits
CQP103	Notions fondamentales d'ondes et de physique moderne - 3 crédits
CQP202	Électricité et magnétisme - 3 crédits
CQP205	Organisation et diversité du vivant - 3 crédits
CQP206	Chimie générale - 3 crédits
CQP207	Chimie des solutions - 3 crédits
ECN109	Économie environnementale - 3 crédits
ECN117	Principes économiques - 3 crédits
ECN218	Économie mondiale - 3 crédits
ETA100	Éléments d'éthique appliquée - 3 crédits
FLS042	Les arts et la culture au Québec - 3 crédits
FLS043	Enjeux socioculturels du Québec contemporain - 3 crédits
FLS048	Fondements intellectuels et littérature numérique - 3 crédits
FLS055	Particularités du français parlé au Québec - 3 crédits
GMQ106	Introduction : SIG et cartographie numérique - 3 crédits
MAT199	Algèbre linéaire appliquée en informatique - 3 crédits
SCI100	Histoire des sciences naturelles et des mathématiques - 3 crédits

Des activités de mise à niveau en anglais (pour un maximum de 6 crédits) peuvent également être choisies comme activités pédagogiques à option.

En plus des activités pédagogiques de ce cheminement, toutes les personnes qui souhaitent poursuivre au baccalauréat en régime coopératif devront obligatoirement suivre l'activité pédagogique d'appoint ICL200 *Préparation à l'intégration au marché du travail au Québec* (0 crédit).

## Cheminement préparatoire en mathématiques

La première année se compose de 24 à 30 crédits d'activités pédagogiques. Les activités exigées varient selon le programme de baccalauréat visé. Au terme de cette scolarité préparatoire, chaque personne ayant réussi l'ensemble des activités exigées avec une moyenne cumulative d'au moins 2 sur 4,3 se verra ensuite transférée dans le programme régulier pour y poursuivre sa formation.

La Faculté se réserve le droit de substituer une activité pédagogique à une autre.

La scolarité préparatoire de la première année se compose de :

- 12 crédits d'activités pédagogiques préparatoires obligatoires
- 12 à 18 crédits d'activités pédagogiques préparatoires à option
- 0 à 6 crédits d'activités pédagogiques supplémentaires

Au terme de la scolarité préparatoire, la personne sera transférée dans le programme de baccalauréat préalablement sélectionné lors de sa demande d'admission initiale (baccalauréat en mathématiques) pour suivre les activités pédagogiques du programme de 90 crédits.

### Activités pédagogiques obligatoires - 12 crédits

Code de l'activité pédagogique	Titre de l'activité pédagogique et nombre de crédits
CQP112	Introduction à la programmation - 3 crédits
CQP201	Algèbre linéaire et calcul matriciel - 3 crédits
CQP208	Notions fondamentales de calcul différentiel - 3 crédits
CQP209	Notions fondamentales de calcul intégral - 3 crédits

### Activités pédagogiques à option - 12 à 18 crédits

Choisies parmi les suivantes :

Code de l'activité pédagogique	Titre de l'activité pédagogique et nombre de crédits
CQP102	Notions fondamentales de mécanique - 3 crédits
CQP103	Notions fondamentales d'ondes et de physique moderne - 3 crédits
CQP202	Électricité et magnétisme - 3 crédits
CQP205	Organisation et diversité du vivant - 3 crédits
CQP206	Chimie générale - 3 crédits
CQP207	Chimie des solutions - 3 crédits
MAT111	Éléments de mathématiques - 3 crédits
MAT120	Mathématiques discrètes - 3 crédits
ROP318	Optimisation linéaire - 3 crédits

## Activités pédagogiques supplémentaires - 0 à 6 crédits

Choisies parmi les suivantes :

Code de l'activité pédagogique	Titre de l'activité pédagogique et nombre de crédits
CIR105	Améliorer ses compétences en rédaction - 3 crédits
FLS042	Les arts et la culture au Québec - 3 crédits
FLS043	Enjeux socioculturels du Québec contemporain - 3 crédits
FLS055	Particularités du français parlé au Québec - 3 crédits

En plus des activités pédagogiques de ce cheminement, toutes les personnes qui souhaitent poursuivre au baccalauréat en régime coopératif devront obligatoirement suivre l'activité pédagogique d'appoint ICL200 *Préparation à l'intégration au marché du travail au Québec* (0 crédit).

## Cheminement préparatoire en physique

La première année se compose de 24 à 30 crédits d'activités pédagogiques. Les activités exigées varient selon le programme de baccalauréat visé. Au terme de cette scolarité préparatoire, chaque personne ayant réussi l'ensemble des activités exigées avec une moyenne cumulative d'au moins 2 sur 4,3 se verra ensuite transférée dans le programme régulier pour y poursuivre sa formation.

La Faculté se réserve le droit de substituer une activité pédagogique à une autre.

La scolarité préparatoire de la première année se compose de :

- 18 crédits d'activités pédagogiques préparatoires obligatoires
- 6 à 12 crédits d'activités pédagogiques préparatoires à option
- 0 à 6 crédits d'activités pédagogiques supplémentaires

Au terme de la scolarité préparatoire, la personne sera transférée dans le programme de baccalauréat préalablement sélectionné lors de sa demande d'admission initiale (baccalauréat en physique) pour suivre les activités pédagogiques du programme de 90 crédits.

## Activités pédagogiques obligatoires - 18 crédits

Code de l'activité pédagogique	Titre de l'activité pédagogique et nombre de crédits
CQP102	Notions fondamentales de mécanique - 3 crédits
CQP103	Notions fondamentales d'ondes et de physique moderne - 3 crédits
CQP201	Algèbre linéaire et calcul matriciel - 3 crédits
CQP202	Électricité et magnétisme - 3 crédits
CQP208	Notions fondamentales de calcul différentiel - 3 crédits
CQP209	Notions fondamentales de calcul intégral - 3 crédits

## Activités pédagogiques à option - 6 à 12 crédits

Choisies parmi les suivantes :

Code de l'activité pédagogique	Titre de l'activité pédagogique et nombre de crédits
CQP112	Introduction à la programmation - 3 crédits
CQP205	Organisation et diversité du vivant - 3 crédits
CQP206	Chimie générale - 3 crédits
CQP207	Chimie des solutions - 3 crédits
SCI100	Histoire des sciences naturelles et des mathématiques - 3 crédits

## Activités pédagogiques supplémentaires - 0 à 6 crédits

Choisies parmi les suivantes :

Code de l'activité pédagogique	Titre de l'activité pédagogique et nombre de crédits
CIR105	Améliorer ses compétences en rédaction - 3 crédits
FLS042	Les arts et la culture au Québec - 3 crédits
FLS043	Enjeux socioculturels du Québec contemporain - 3 crédits
FLS055	Particularités du français parlé au Québec - 3 crédits

En plus des activités pédagogiques de ce cheminement, toutes les personnes qui souhaitent poursuivre au baccalauréat en régime coopératif devront obligatoirement suivre l'activité pédagogique d'appoint ICL200 *Préparation à l'intégration au marché du travail au Québec* (0 crédit).

## Cheminement préparatoire en chimie

La première année se compose de 24 à 30 crédits d'activités pédagogiques. Les activités exigées varient selon le programme de baccalauréat visé. Au terme de cette scolarité préparatoire, chaque personne ayant réussi l'ensemble des activités exigées avec une moyenne cumulative d'au moins 2 sur 4,3 se verra ensuite transférée dans le programme régulier pour y poursuivre sa formation.

La Faculté se réserve le droit de substituer une activité pédagogique à une autre.

La scolarité préparatoire de la première année se compose de :

- 30 crédits d'activités pédagogiques préparatoires obligatoires

Au terme de la scolarité préparatoire, la personne sera transférée dans le programme de baccalauréat préalablement sélectionné lors de sa demande d'admission initiale (baccalauréat en chimie ou en chimie pharmaceutique) pour suivre les activités pédagogiques du programme de 90 crédits.

## Activités pédagogiques obligatoires - 30 crédits

Code de l'activité pédagogique	Titre de l'activité pédagogique et nombre de crédits
CQP102	Notions fondamentales de mécanique - 3 crédits
CQP103	Notions fondamentales d'ondes et de physique moderne - 3 crédits
CQP112	Introduction à la programmation - 3 crédits
CQP201	Algèbre linéaire et calcul matriciel - 3 crédits
CQP202	Électricité et magnétisme - 3 crédits
CQP205	Organisation et diversité du vivant - 3 crédits
CQP206	Chimie générale - 3 crédits
CQP207	Chimie des solutions - 3 crédits
CQP208	Notions fondamentales de calcul différentiel - 3 crédits
CQP209	Notions fondamentales de calcul intégral - 3 crédits

## Cheminement préparatoire en sciences de l'information quantique

La première année se compose de 24 à 30 crédits d'activités pédagogiques. Les activités exigées varient selon le programme de baccalauréat visé. Au terme de cette scolarité préparatoire, chaque personne ayant réussi l'ensemble des activités exigées avec une moyenne cumulative d'au moins 2 sur 4,3 se verra ensuite transférée dans le programme régulier pour y poursuivre sa formation.

La Faculté se réserve le droit de substituer une activité pédagogique à une autre.

La scolarité préparatoire de la première année se compose de :

- 21 crédits d'activités pédagogiques préparatoires obligatoires
- 3 à 9 crédits d'activités pédagogiques préparatoires à option
- 0 à 6 crédits d'activités pédagogiques supplémentaires

Au terme de la scolarité préparatoire, la personne sera transférée dans le programme de baccalauréat préalablement sélectionné lors de sa demande d'admission initiale (baccalauréat en sciences de l'information quantique) pour suivre les activités pédagogiques du programme de 90 crédits.

## Activités pédagogiques obligatoires - 21 crédits

Code de l'activité pédagogique	Titre de l'activité pédagogique et nombre de crédits
CQP102	Notions fondamentales de mécanique - 3 crédits
CQP103	Notions fondamentales d'ondes et de physique moderne - 3 crédits
CQP112	Introduction à la programmation - 3 crédits
CQP201	Algèbre linéaire et calcul matriciel - 3 crédits
CQP202	Électricité et magnétisme - 3 crédits
CQP208	Notions fondamentales de calcul différentiel - 3 crédits
CQP209	Notions fondamentales de calcul intégral - 3 crédits

## Activités pédagogiques à option - 3 à 9 crédits

Choisies parmi les suivantes :

Code de l'activité pédagogique	Titre de l'activité pédagogique et nombre de crédits
CQP205	Organisation et diversité du vivant - 3 crédits
CQP206	Chimie générale - 3 crédits
CQP207	Chimie des solutions - 3 crédits
IFT203	Informatique et société - 3 crédits
IMN118	Fondements d'un jeu vidéo - 1 crédit
IMN119	Acquisition des médias numériques - 2 crédits
SCI100	Histoire des sciences naturelles et des mathématiques - 3 crédits

## Activités pédagogiques supplémentaires - 0 à 6 crédits

Choisies parmi les suivantes :

Code de l'activité pédagogique	Titre de l'activité pédagogique et nombre de crédits
CIR105	Améliorer ses compétences en rédaction - 3 crédits
FLS042	Les arts et la culture au Québec - 3 crédits
FLS043	Enjeux socioculturels du Québec contemporain - 3 crédits
FLS055	Particularités du français parlé au Québec - 3 crédits

En plus des activités pédagogiques de ce cheminement, toutes les personnes qui souhaitent poursuivre au baccalauréat en régime coopératif devront obligatoirement suivre l'activité pédagogique d'appoint ICL200 *Préparation à l'intégration au marché du travail au Québec* (0 crédit).

## Cheminement préparatoire en sciences de la vie

La première année se compose de 24 à 30 crédits d'activités pédagogiques. Les activités exigées varient selon le programme de baccalauréat visé. Au terme de cette scolarité préparatoire, chaque personne ayant réussi l'ensemble des activités exigées avec une moyenne cumulative d'au moins 2 sur 4,3 se verra ensuite transférée dans le programme régulier pour y poursuivre sa formation.

La Faculté se réserve le droit de substituer une activité pédagogique à une autre.

La scolarité préparatoire de la première année se compose de :

- 18 crédits d'activités pédagogiques préparatoires obligatoires
- 6 à 12 crédits d'activités pédagogiques préparatoires à option
- 0 à 6 crédits d'activités pédagogiques supplémentaires

Au terme de la scolarité préparatoire, la personne sera ensuite transférée dans le programme de baccalauréat préalablement sélectionné lors de sa demande d'admission initiale (baccalauréat en biologie, en biologie moléculaire et cellulaire, microbiologie, écologie, biochimie de la santé et pharmacologie) pour suivre les activités pédagogiques du programme de 90 crédits.

## Activités pédagogiques obligatoires - 18 crédits

Code de l'activité pédagogique	Titre de l'activité pédagogique et nombre de crédits
CQP102	Notions fondamentales de mécanique - 3 crédits
CQP205	Organisation et diversité du vivant - 3 crédits
CQP206	Chimie générale - 3 crédits
CQP207	Chimie des solutions - 3 crédits
CQP208	Notions fondamentales de calcul différentiel - 3 crédits
CQP209	Notions fondamentales de calcul intégral - 3 crédits

## Activités pédagogiques à option - 6 à 12 crédits

### BLOC A - 3 à 6 crédits

Choisies parmi les suivantes :

Code de l'activité pédagogique	Titre de l'activité pédagogique et nombre de crédits
CQP103	Notions fondamentales d'ondes et de physique moderne - 3 crédits
CQP202	Électricité et magnétisme - 3 crédits

### BLOC B - 3 à 9 crédits

Choisies parmi les suivantes :

Code de l'activité pédagogique	Titre de l'activité pédagogique et nombre de crédits
BCL103	La cellule eucaryote - 3 crédits
CQP112	Introduction à la programmation - 3 crédits
PSL107	Principes de physiologie - 3 crédits

## Activités pédagogiques supplémentaires - 0 à 6 crédits

Choisies parmi les suivantes :

Code de l'activité pédagogique	Titre de l'activité pédagogique et nombre de crédits
CIR105	Améliorer ses compétences en rédaction - 3 crédits
FLS042	Les arts et la culture au Québec - 3 crédits
FLS043	Enjeux socioculturels du Québec contemporain - 3 crédits
FLS055	Particularités du français parlé au Québec - 3 crédits

En plus des activités pédagogiques de ce cheminement, toutes les personnes qui souhaitent poursuivre au baccalauréat en régime coopératif [Usherbrooke.ca/admission](https://Usherbrooke.ca/admission)

devront obligatoirement suivre l'activité pédagogique d'appoint ICL200 *Préparation à l'intégration au marché du travail au Québec* (0 crédit).

## ADMISSION ET EXIGENCES

### LIEU(X) DE FORMATION ET TRIMESTRE(S) D'ADMISSION

Sherbrooke : admission au trimestre d'automne

### Condition(s) générale(s)

Le programme est réservé aux étudiantes et étudiants issus d'un système scolaire autre que celui du Québec.

- Être titulaire d'un diplôme d'études secondaires obtenu hors Québec ou détenir une formation jugée équivalente;
- Avoir terminé douze années de scolarité et présenter un excellent dossier scolaire.

### Exigence(s) d'admission

Il n'est pas possible de déposer une demande d'admission directement dans ce programme. Les personnes candidates intéressées doivent d'abord déposer une demande d'admission dans un programme de baccalauréat régulier de 3 ans. Les personnes admissibles seront ensuite transférées dans le programme de baccalauréat 4 ans pour une première année préparatoire, avant de retourner dans le programme visé pour y poursuivre leur formation.

### RÉGIME(S) DES ÉTUDES ET D'INSCRIPTION

Régime régulier à temps complet



# INDEX DES ACTIVITÉS PÉDAGOGIQUES

ADM202 - Communiquer pour mobiliser

## Sommaire

### CYCLE

1er cycle

### CRÉDITS

3 crédits

### FACULTÉ OU CENTRE

École de gestion

### PARTICULARITÉS

Cours offerts à tous

## Cible(s) de formation

Développer ses habiletés à communiquer verbalement de manière à mobiliser ses interlocuteurs. Apprendre à prononcer un discours mobilisateur. Améliorer ses habiletés interpersonnelles de communication verbale. Comprendre les mécanismes de communication au sein des petits groupes et savoir comment les mettre en pratique pour mobiliser une équipe de travail.

## Contenu

Parcours interactif et expérientiel incluant de nombreuses activités pratiques de communication verbale. Concepts fondamentaux en communication verbale. Liens entre la communication et la mobilisation. Styles de communication. Prise de parole en public. Techniques de pose de voix. Importance du non-verbal. Habiletés de communication interpersonnelle (écoute, feedback, questionnement). Communication au sein d'une équipe de travail. Caractéristiques des bons joueurs d'équipe. Sensibilisation à la communication interculturelle.

\* Sujet à changement

## Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat 4 ans en sciences

USherbrooke.ca/admission

Baccalauréat en administration des affaires

Certificat en management

Microprogramme de 1er cycle en gestion de l'équité, de la diversité et de l'inclusion

Microprogramme de 1er cycle en leadership mobilisateur

ADM452 - L'art de décider

## Sommaire

### CYCLE

1er cycle

### CRÉDITS

3 crédits

### FACULTÉ OU CENTRE

École de gestion

### PARTICULARITÉS

Cours offerts à tous

## Cible(s) de formation

Dans une perspective de gestion, développer une compréhension fonctionnelle des différents processus décisionnels et des facteurs qui influencent la décision des individus, des groupes et des organisations. Mettre en évidence les liens qui unissent les routines décisionnelles dans les organisations et l'innovation par l'intermédiaire de l'improvisation. Explorer un éventail de modèles, d'outils, et de techniques de prise de décisions individuelles, collectives et organisationnelles adaptées à la gestion des organisations. Envisager la prise de décision à la fois comme une science et un métier, mais principalement comme un art. Aiguiser sa capacité à prendre des décisions et à contribuer à la prise de décisions de même qu'à reconnaître les occasions d'improvisation et donc d'innovation offertes dans un système d'activités complexes.

## Contenu

Les influences des contextes sociohistoriques internes et externes, du processus et des caractéristiques spécifiques du contenu de l'objet de décision et leurs incidences sur le processus décisionnel. Les

biais cognitifs de la prise de décision, la formulation, l'information, le développement d'alternative, le choix des options, la rétroaction, etc. La prise de décision dans les petits groupes, la propension au risque, la prise de décision en situation d'incertitude, la science de la décision 1.0 et l'art de la décision 2.0, l'imagination, la créativité et l'intuition dans la décision et la prise de décision.

\* Sujet à changement

## Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat 4 ans en sciences

Baccalauréat en administration des affaires

Certificat en management

Microprogramme de 1er cycle en leadership mobilisateur

BCL103 - La cellule eucaryote

## Sommaire

### CYCLE

1er cycle

### CRÉDITS

3 crédits

### FACULTÉ OU CENTRE

Faculté des sciences

### RÉPARTITION DE LA CHARGE DE TRAVAIL

3-0-6

## Cible(s) de formation

Connaître la structure et les fonctions de la cellule.

## Contenu

Mécanismes fondamentaux des cellules eucaryotes en relation avec les différentes structures et compartiments cellulaires. Membranes plasmiques, réticulum endoplasmique et appareil de Golgi; vacuoles cellulaires; cytoplasme et

cytosquelette; mitochondries et chloroplastes; acides nucléiques et chromatine; transcription de l'information génétique; communication intracellulaire et cycle cellulaire; réplication et réparation de l'ADN. Transcription de l'information génétique et traduction.

## Équivalente(s)

BCL102

\* Sujet à changement

## Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat 4 ans en sciences

Baccalauréat en biochimie de la santé

Baccalauréat en biologie

Baccalauréat en biologie moléculaire et cellulaire

Baccalauréat en enseignement au secondaire

Baccalauréat en microbiologie

Baccalauréat en écologie

Certificat en biologie

CIR105 - Améliorer ses compétences en rédaction

## Sommaire

### CYCLE

1er cycle

### CRÉDITS

3 crédits

### FACULTÉ OU CENTRE

Faculté des lettres et sciences humaines

### PARTICULARITÉS

Cours offerts à tous

## Cible(s) de formation

Réviser les règles de grammaire, de ponctuation et de syntaxe normatives les plus importantes; rédiger des textes clairs, cohérents et convaincants; développer des stratégies d'autocorrection de ses écrits universitaires.

USherbrooke.ca/admission

## Contenu

Révision des principales règles de grammaire (conjugaison verbale, accord des participes passés, prépositions, etc.), de ponctuation (virgule, deux-points, point-virgule, etc.) et de syntaxe (anacoluthie, syllepse, zeugme, etc.); démarche de planification de l'écrit, structuration des idées et des paragraphes; précision et variété du vocabulaire; citation en style direct et indirect; rédaction de différents types d'écrits universitaires (compte rendu, fiche de lecture, synthèse, etc.); outils d'aide à la rédaction.

\* Sujet à changement

## Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat 4 ans en sciences

Baccalauréat 4 ans en sciences humaines

Microprogramme de 1er cycle en consolidation de l'écrit

CQP102 - Notions fondamentales de mécanique

## Sommaire

### CYCLE

1er cycle

### CRÉDITS

3 crédits

### FACULTÉ OU CENTRE

Faculté des sciences

## Cible(s) de formation

Se familiariser avec les lois fondamentales de la mécanique et les appliquer à des situations concrètes en science et dans la vie courante.

## Contenu

Concepts de déplacement, de vitesse, d'accélération et de force. Vecteurs et mouvement dans l'espace. Lois de Newton et applications. Lois de la gravitation universelle. Mouvement circulaire. Conservation de la quantité de mouvement et de l'énergie. Quantité de mouvement et collisions. Rotation autour d'un axe fixe. Moment d'inertie et moment de force.

## Équivalente(s)

PHQ010

\* Sujet à changement

## Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat 4 ans en sciences

Certificat préparatoire aux programmes de 1er cycle

CQP103 - Notions fondamentales d'ondes et de physique moderne

## Sommaire

### CYCLE

1er cycle

### CRÉDITS

3 crédits

### FACULTÉ OU CENTRE

Faculté des sciences

## Cible(s) de formation

Se familiariser avec les concepts décrivant les phénomènes ondulatoires, l'optique et les phénomènes de base de la physique du XX<sup>e</sup> siècle.

## Contenu

Mouvement harmonique. Ondes progressives. Superposition et interférences d'ondes stationnaires. Ondes sonores. Effet Doppler. Ondes électromagnétiques. Optique géométrique. Formation des images. Optique ondulatoire : polarisation, interférence, diffraction. Instruments d'optique. Notions élémentaires de relativité restreinte et de mécanique quantique. Radioactivité.

## Préalable(s)

(PHQ010 ou CQP102)

## Équivalente(s)

PHQ030

\* Sujet à changement

## Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat 4 ans en sciences

Certificat préparatoire aux programmes de 1er cycle

CQP112 - Introduction à la programmation

### Sommaire

#### CYCLE

1er cycle

#### CRÉDITS

3 crédits

#### FACULTÉ OU CENTRE

Faculté des sciences

#### PARTICULARITÉS

Cours offerts à tous

#### RÉPARTITION DE LA CHARGE DE TRAVAIL

3-2-4

#### Cible(s) de formation

Acquérir les notions de base en développement et en programmation informatique; se familiariser avec les applications routinières de l'informatique; développer de façon rigoureuse et méthodique des programmes informatiques simples et de qualité.

#### Contenu

Les principales composantes de l'ordinateur. Les environnements de travail : IDE, éditeurs, fichiers, systèmes d'exploitation, etc. Développement de logiciel : variables, structure de contrôle, abstraction procédurale, abstractions de données, raffinement successifs. Développement d'algorithmes.

## Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat 4 ans en sciences

Baccalauréat 4 ans en sciences humaines

Certificat préparatoire aux programmes de 1er cycle

USherbrooke.ca/admission

CQP201 - Algèbre linéaire et calcul matriciel

### Sommaire

#### CYCLE

1er cycle

#### CRÉDITS

3 crédits

#### FACULTÉ OU CENTRE

Faculté des sciences

#### RÉPARTITION DE LA CHARGE DE TRAVAIL

3-2-4

#### Cible(s) de formation

Acquérir des techniques et des notions élémentaires d'algèbre linéaire et de calcul matriciel. Se familiariser avec des applications. Résoudre des problèmes à l'aide de méthodes de l'algèbre linéaire et de la géométrie vectorielle.

#### Contenu

Représentations géométriques et algébriques des vecteurs. Opérations vectorielles, droites et plans, aires et volumes. Langage et calcul matriciel, déterminants. Systèmes d'équations linéaires et applications.

#### Équivalente(s)

MAT902

## Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat 4 ans en sciences

Baccalauréat 4 ans en sciences humaines

Certificat préparatoire aux programmes de 1er cycle

CQP202 - Électricité et magnétisme

### Sommaire

#### CYCLE

1er cycle

#### CRÉDITS

3 crédits

#### FACULTÉ OU CENTRE

Faculté des sciences

#### Cible(s) de formation

Décrire les lois élémentaires de l'électricité et du magnétisme et les appliquer à des situations concrètes en science et dans la vie courante.

#### Contenu

Électrostatique : champ électrique, potentiel, condensateurs et diélectriques. Courant continu, résistance et circuits. Champ magnétique, aimants, effet sur les charges en mouvement, moteurs. Induction électromagnétique, inductance et transformateurs. Courant alternatif, circuits RC et RLC. Nature électromagnétique de la lumière.

#### Préalable(s)

(CQP204 ou PHQ010 ou CQP102)

et

(CQP208 ou MAT900)

#### Concomitante(s)

(CQP209 ou MAT901)

#### Équivalente(s)

PHQ020

## Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat 4 ans en sciences

Certificat préparatoire aux programmes de 1er cycle

CQP205 - Organisation et diversité du vivant

### Sommaire

#### CYCLE

1er cycle

#### CRÉDITS

3 crédits

#### FACULTÉ OU CENTRE

Faculté des sciences

## Cible(s) de formation

Reconnaître l'organisation cellulaire universelle du vivant. Comprendre les fonctions métaboliques vitales de conservation, de régulation, de reproduction et d'évolution. Comprendre la complexité du maintien de l'homéostasie en interaction avec les variations constantes de l'environnement de la cellule et de l'organisme pluricellulaire.

## Contenu

Organisation structurale et fonctionnelle du vivant. Bases chimiques de la vie, organisation cellulaire, expression génétique, division cellulaire, hérédité, origine de la vie et évolution, spéciation et biodiversité, flux d'énergie et écosystèmes. Photosynthèse, respiration. Principales fonctions des systèmes pluricellulaires végétaux et animaux.

## Équivalente(s)

BIO010

## Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat 4 ans en sciences

Baccalauréat 4 ans en sciences humaines

Certificat préparatoire aux programmes de 1er cycle

## CQP206 - Chimie générale

### Sommaire

#### CYCLE

1er cycle

#### CRÉDITS

3 crédits

#### FACULTÉ OU CENTRE

Faculté des sciences

#### RÉPARTITION DE LA CHARGE DE TRAVAIL

3-1-5

## Cible(s) de formation

Comprendre les propriétés de la matière et  
[USherbrooke.ca/admission](http://USherbrooke.ca/admission)

les transformations chimiques ou physiques des composés à partir de la structure des atomes et des molécules. Acquérir des habiletés expérimentales en chimie et illustrer par des expériences les principales notions vues en classe.

## Contenu

Atomes et molécules; nomenclature de base. La stoechiométrie. Propriétés des gaz. Structure de l'atome; relation entre la configuration électronique des éléments et leur position dans le tableau périodique. Les liaisons chimiques; structure le Lewis; géométrie moléculaire. Les forces intermoléculaires et les états de la matière. Propriétés de quelques éléments importants.

## Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat 4 ans en sciences

Certificat préparatoire aux programmes de 1er cycle

## CQP207 - Chimie des solutions

### Sommaire

#### CYCLE

1er cycle

#### CRÉDITS

3 crédits

#### FACULTÉ OU CENTRE

Faculté des sciences

#### RÉPARTITION DE LA CHARGE DE TRAVAIL

3-1-5

## Cible(s) de formation

Acquérir des connaissances dans le domaine de la chimie des solutions et de la cinétique chimique. Acquérir des habiletés expérimentales en chimie et illustrer par des expériences les principales notions vues en classe.

## Contenu

Phénomènes de mise en solution et unités de concentration. Propriétés colligatives; lois de Raoult et de Henry. Cinétique des réactions d'ordre 1 et d'ordre 2; équation d'Arrhenius. Principe de LeChatelier;

équilibres en solutions aqueuses : réactions acidobasiques; réactions d'oxydoréduction; solubilité.

## Préalable(s)

CQP206

## Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat 4 ans en sciences

Certificat préparatoire aux programmes de 1er cycle

## CQP208 - Notions fondamentales de calcul différentiel

### Sommaire

#### CYCLE

1er cycle

#### CRÉDITS

3 crédits

#### FACULTÉ OU CENTRE

Faculté des sciences

#### RÉPARTITION DE LA CHARGE DE TRAVAIL

3-2-4

## Cible(s) de formation

Acquérir des techniques et des notions élémentaires de calcul différentiel. Se familiariser avec des applications. Résoudre des problèmes à l'aide de méthodes du calcul différentiel.

## Contenu

Notions de limite, de continuité et de dérivée. Analyse du comportement d'une fonction : domaine, continuité, dérivées, asymptotes, graphes. Définitions de la dérivée et techniques de dérivation. Résolution de problèmes concrets d'optimisation.

## Équivalente(s)

MAT900

## Programmes offrant cette

## activité pédagogique (cours)

Baccalauréat 4 ans en sciences

Baccalauréat 4 ans en sciences humaines

Certificat préparatoire aux programmes de 1er cycle

CQP209 - Notions fondamentales de calcul intégral

### Sommaire

#### CYCLE

1er cycle

#### CRÉDITS

3 crédits

#### FACULTÉ OU CENTRE

Faculté des sciences

#### RÉPARTITION DE LA CHARGE DE TRAVAIL

3-2-4

### Cible(s) de formation

Acquérir des techniques et des notions élémentaires de calcul intégral. Se familiariser avec des applications. Résoudre des problèmes à l'aide de méthodes du calcul intégral.

### Contenu

Rappels : notions de limite et de dérivée, fonctions et graphes. Calcul intégral : sommes de Riemann, théorème fondamental, techniques d'intégration, intégrales et impropres, applications. Équations différentielles et séries.

### Préalable(s)

(CQP208 ou MAT900)

### Équivalente(s)

MAT901

## Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat 4 ans en sciences

Baccalauréat 4 ans en sciences humaines

USherbrooke.ca/admission

Certificat préparatoire aux programmes de 1er cycle

ECN109 - Économie environnementale

### Sommaire

#### CYCLE

1er cycle

#### CRÉDITS

3 crédits

#### FACULTÉ OU CENTRE

École de gestion

#### PARTICULARITÉS

Cours offerts à tous

### Cible(s) de formation

S'initier à l'analyse économique des problèmes environnementaux.

### Contenu

Concepts économiques sous-jacents à l'analyse économique des problèmes environnementaux. Analyse de l'efficacité des politiques environnementales et des politiques alternatives qui pourraient être proposées. Approfondissement des concepts tels les droits de propriété, les externalités, la pollution, la valeur de l'environnement, le développement durable, l'environnement et le développement.

\* Sujet à changement

## Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat 4 ans en sciences

Baccalauréat 4 ans en sciences humaines

Baccalauréat en administration des affaires

Baccalauréat en géomatique appliquée à l'environnement

Baccalauréat en études politiques appliquées

Mineure en économie

ECN117 - Principes économiques

### Sommaire

#### CYCLE

1er cycle

#### CRÉDITS

3 crédits

#### FACULTÉ OU CENTRE

École de gestion

#### PARTICULARITÉS

Cours offerts à tous

### Cible(s) de formation

Acquérir les principes micro et macroéconomiques de base.

### Contenu

L'économie du marché. La théorie de l'offre et de la demande. Les concepts d'élasticité. La théorie des coûts et de la production. La structure des marchés. Le prix des facteurs de production. Les comptes nationaux. La consommation. L'investissement. La monnaie et le système bancaire. La Banque centrale. Le commerce international. Les taux de change.

### Équivalente(s)

ECN119

\* Sujet à changement

## Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat 4 ans en sciences

Baccalauréat en administration des affaires

Baccalauréat en sciences de l'information quantique

Certificat en administration des affaires

ECN218 - Économie mondiale

### Sommaire

#### CYCLE

1er cycle

#### CRÉDITS

3 crédits

#### **FACULTÉ OU CENTRE**

École de gestion

#### **PARTICULARITÉS**

Cours offerts à tous

#### **Cible(s) de formation**

S'initier à l'économie mondiale et aux relations économiques entre les nations.

#### **Contenu**

Pourquoi les pays échangent-ils les biens et les services? Survol des modèles du commerce international. Les firmes multinationales. Les politiques commerciales - GATT et OMC. Balance des paiements. Le marché des changes et ses fonctions, le système monétaire international, FMI. Les problèmes du développement économique et de l'endettement. Les défis de la mondialisation.

#### **Équivalente(s)**

ECN670

\* Sujet à changement

### **Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)**

Baccalauréat 4 ans en sciences

Baccalauréat en administration des affaires

Baccalauréat en économie

Baccalauréat en études de l'environnement

Baccalauréat en études politiques appliquées

Certificat en coopération internationale

Certificat en économie

Mineure en économie

ETA100 - Éléments d'éthique appliquée

### **Sommaire**

#### **CYCLE**

1er cycle

#### **CRÉDITS**

3 crédits

USherbrooke.ca/admission

#### **FACULTÉ OU CENTRE**

Faculté des lettres et sciences humaines

#### **PARTICULARITÉS**

Cours offerts à tous

#### **Cible(s) de formation**

Identifier les éléments principaux des lexiques de base de l'éthique et s'initier aux outils conceptuels ou pratiques nécessaires aux décisions éthiques responsables en milieu professionnel.

#### **Contenu**

Sur la base de situations problématiques en éthique, puisées dans l'expérience professionnelle ou personnelle des étudiantes et étudiants, nous dégagons des outils de la réflexion éthique, des méthodes d'analyse de situation et de prise de décision. Chaque personne est ensuite accompagnée dans la rédaction d'une analyse plus approfondie en vue d'une décision plus lucide et responsable sur un des cas qu'elle a apportés.

\* Sujet à changement

### **Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)**

Baccalauréat 4 ans en sciences

Baccalauréat 4 ans en sciences humaines

Baccalauréat en philosophie

Baccalauréat en sciences de l'information quantique

Certificat en philosophie

Microprogramme de 1er cycle en éthique appliquée

FLS042 - Les arts et la culture au Québec

### **Sommaire**

#### **CYCLE**

1er cycle

#### **CRÉDITS**

3 crédits

#### **FACULTÉ OU CENTRE**

Faculté des lettres et sciences humaines

#### **Cible(s) de formation**

Se familiariser avec la langue et la culture québécoises à travers des œuvres artistiques marquantes; perfectionner ses compétences en compréhension et en expression orales et écrites en s'entraînant à décrire ces œuvres, à les présenter, à donner son opinion à leur égard, à en discuter.

#### **Contenu**

Exercices visant l'élargissement des compétences langagières au contact de diverses manifestations culturelles québécoises : cinéma, chanson, arts populaires, beaux-arts, littérature; travaux et présentations orales et écrites portant sur ces œuvres.

#### **Préalable(s)**

(FLS030 ou FRE030)

ou test de classement

#### **Équivalente(s)**

FRE042

\* Sujet à changement

### **Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)**

Baccalauréat 4 ans en sciences

Baccalauréat 4 ans en sciences humaines

Certificat en français langue seconde

Microprogramme de 1er cycle en français langue seconde - langue et culture

Microprogramme de 1er cycle en français langue seconde - niveau fonctionnel

Microprogramme de 1er cycle intensif en français langue seconde 2

FLS043 - Enjeux socioculturels du Québec contemporain

### **Sommaire**

#### **CYCLE**

1er cycle



## CRÉDITS

3 crédits

## FACULTÉ OU CENTRE

Faculté des lettres et  
sciences humaines

## Cible(s) de formation

Comprendre les enjeux socioculturels québécois par l'intermédiaire, entre autres, d'œuvres artistiques contemporaines; développer sa compréhension et son expression orales; participer activement à des activités d'intégration en contexte réel.

## Contenu

Présentation des principaux enjeux socioculturels contemporains (appropriation culturelle, environnement, féminisme, immigration, etc.), abordés dans des œuvres artistiques variées (bande dessinée, chanson, littérature, websérie, etc.) et menant à diverses activités orales (analyse, débat, discussion, etc.); participation à des événements (conférence, spectacle, vernissage, etc.) qui permettent la rencontre avec des francophones et une meilleure compréhension de la vie culturelle québécoise.

## Préalable(s)

(FLS030 ou FRE030)

niveau FLS040 ou FRE040 au test de classement

## Équivalente(s)

FRE043

\* Sujet à changement

## Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat 4 ans en sciences

Baccalauréat 4 ans en sciences humaines

Certificat en français langue seconde

Microprogramme de 1er cycle en français langue seconde - langue et culture

Microprogramme de 1er cycle en français langue seconde - niveau fonctionnel

Microprogramme de 1er cycle intensif en français langue seconde 2

## FLS048 - Fondements intellectuels et littératie numérique

## Sommaire

### CYCLE

1er cycle

### CRÉDITS

3 crédits

### FACULTÉ OU CENTRE

Faculté des lettres et  
sciences humaines

### PARTICULARITÉS

Cours offerts à tous

## Cible(s) de formation

Apprendre à utiliser adéquatement les outils numériques indispensables au parcours étudiant à l'Université de Sherbrooke; adopter des stratégies de recherche documentaire efficaces et pertinentes; développer son esprit critique face aux outils numériques et à l'intelligence artificielle.

## Contenu

Initiation aux outils numériques utilisés par l'Université de Sherbrooke dans le cadre de ses activités; survol des principaux navigateurs Web; stratégies de recherche documentaire; forces, faiblesses et limites des outils numériques et de l'intelligence artificielle; particularités de l'enseignement en milieu francophone nord-américain; notions d'intégrité intellectuelle, d'éthique et de plagiat.

\* Sujet à changement

## Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat 4 ans en sciences

Baccalauréat 4 ans en sciences humaines

## FLS055 - Particularités du français parlé au Québec

## Sommaire

### CYCLE

1er cycle

### CRÉDITS

3 crédits

### FACULTÉ OU CENTRE

Faculté des lettres et  
sciences humaines

## Cible(s) de formation

Distinguer les spécificités du français parlé au Québec par l'étude du vocabulaire, des structures syntaxiques et des particularités phonétiques; accroître les compétences de communication par l'exposition à différents niveaux de langue.

## Contenu

Étude du vocabulaire, des structures syntaxiques et des particularités phonétiques du français parlé au Québec; présentation des règles qui régissent les structures syntaxiques et phonétiques propres au français parlé au Québec; activités de discrimination auditive, exercices de systématisation et de pratiques discursives adaptées aux divers types de discours oral.

## Préalable(s)

(FRE050 ou FLS050)

ou test de classement

\* Sujet à changement

## Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat 4 ans en sciences

Baccalauréat 4 ans en sciences humaines

Certificat en français langue seconde

Microprogramme de 1er cycle en français langue seconde - langue et culture

Microprogramme de 1er cycle en français langue seconde - perfectionnement

## GMQ106 - Introduction : SIG et cartographie numérique

## Sommaire

### CYCLE

1er cycle

### CRÉDITS

3 crédits

### FACULTÉ OU CENTRE

Faculté des lettres et sciences humaines

### PARTICULARITÉS

Cours offerts à tous

### Cible(s) de formation

Acquérir les notions et concepts théoriques de base sur les systèmes d'information géographique (SIG) et la cartographie numérique et apprendre à utiliser un logiciel SIG.

### Contenu

Définitions et historique. Composantes des SIG. Exemples d'utilisation. Coordonnées et référence spatiale. Structures et modélisation des données géographiques. Bases de données géospatiales. Sélection et classification. Sémiologie et techniques de cartographie. Analyse spatiale. Apprentissage d'un logiciel SIG : acquisition, numérisation, importation et exportation des données multisources (incluant les données GPS), superposition et analyse spatiale, création de cartes. Mini projet au choix.

\* Sujet à changement

## Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat 4 ans en sciences

Baccalauréat 4 ans en sciences humaines

Baccalauréat en biologie

Baccalauréat en écologie

Baccalauréat en études de l'environnement

Microprogramme de 1er cycle en géographie

Microprogramme de 1er cycle en géomatique appliquée

IFT203 - Informatique et société

USherbrooke.ca/admission

## Sommaire

### CYCLE

1er cycle

### CRÉDITS

3 crédits

### FACULTÉ OU CENTRE

Faculté des sciences

### PARTICULARITÉS

Cours offerts à tous

### RÉPARTITION DE LA CHARGE DE TRAVAIL

3-1-5

### Cible(s) de formation

Comprendre l'impact social des technologies de l'information (TI) à travers les enjeux éthiques, légaux, historiques et à venir découlant de leur utilisation. Comprendre le rôle et les responsabilités de chacun des acteurs concernés. Appliquer correctement les règles de documentation en informatique et utiliser convenablement les outils informatisés d'aide à la rédaction et à la présentation de documents.

### Contenu

Définition de l'éthique en technologies de l'information (TI). Lois, réglementations, fraudes et criminalité reliées à l'utilisation des TI. Références au droit des affaires, au Code criminel, aux dispositions concernant la propriété intellectuelle, la protection de la vie privée et Internet. Normes, pratiques et organisations professionnelles. Règles et techniques de documentation en informatique. Impact des TI dans la société. Survol de l'histoire de l'informatique, de l'antiquité à nos jours. Avenir du développement en informatique. Veille technologique. Axes de la recherche contemporaine en informatique.

## Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat 4 ans en sciences

Baccalauréat en informatique

Baccalauréat en informatique de gestion

Baccalauréat en sciences de l'information quantique

Baccalauréat en sciences du multimédia et du jeu vidéo

Certificat en technologies de l'information

IMN118 - Fondements d'un jeu vidéo

## Sommaire

### CYCLE

1er cycle

### CRÉDITS

1 crédit

### FACULTÉ OU CENTRE

Faculté des sciences

### RÉPARTITION DE LA CHARGE DE TRAVAIL

1-1-2

### Cible(s) de formation

Connaître et appliquer les concepts d'architecture appliqués en jeu vidéo; connaître la structure de base d'un moteur de jeu et savoir utiliser les outils qui le composent; maîtriser le pipeline de traitement des ressources artistiques (assets) d'un moteur de jeu.

### Contenu

Architecture par composantes, étude d'un moteur de jeu professionnel, pipeline de traitement des ressources. Mise en œuvre des concepts par développement de travaux pratiques.

\* Sujet à changement

## Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat 4 ans en sciences

Baccalauréat en informatique

Baccalauréat en sciences du multimédia et du jeu vidéo

Certificat en technologies de l'information

IMN119 - Acquisition des médias numériques

## Sommaire

### CYCLE



1er cycle

#### CRÉDITS

2 crédits

#### FACULTÉ OU CENTRE

Faculté des sciences

#### RÉPARTITION DE LA CHARGE DE TRAVAIL

2-1-3

### Cible(s) de formation

Connaître les principes à la base de l'acquisition de différents médias numériques; comprendre l'influence du mode d'acquisition sur le traitement, le stockage, l'interactivité et la visualisation des médias numériques.

### Contenu

Formation des médias numériques : source, scène, milieu, capteur. Présentation et fonctionnement des principaux types de capteurs. Acquisition et visualisation des médias numériques : images, vidéos, sons, documents, échantillonnage et quantification. Approches de capture pour l'interactivité et les jeux vidéos.

\* Sujet à changement

## Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat 4 ans en sciences

Baccalauréat en informatique

Baccalauréat en sciences du multimédia et du jeu vidéo

Certificat en technologies de l'information

MAT111 - Éléments de mathématiques

## Sommaire

#### CYCLE

1er cycle

#### CRÉDITS

3 crédits

#### FACULTÉ OU CENTRE

Faculté des sciences

USherbrooke.ca/admission

#### PARTICULARITÉS

Cours offerts à tous

#### RÉPARTITION DE LA CHARGE DE TRAVAIL

3-2-4

### Cible(s) de formation

Permettre aux futurs enseignants et enseignantes de faire la somme des connaissances déjà acquises et d'en commencer l'exploration des fondements. Ce cours, qui porte principalement sur des notions de mathématiques enseignées à l'école secondaire, permettra au futur enseignant ou à la future enseignante de se préparer à suivre les autres cours de mathématiques de son programme en développant ses aptitudes à calculer.

### Contenu

Chacun des thèmes suivants doit être illustré par des exemples et des exercices en très grande quantité et de tous ordres de difficulté. Nombres entiers. Divisibilité, nombres premiers. Nombres rationnels et expansions décimales. Nombres réels, exposants et racines, progressions arithmétiques et géométriques. Somme, produit et division de polynômes. Factorisation et signe d'un polynôme. Équations et inéquations polynomiales. Équation du second degré. Éléments de théorie des équations. Somme, produit et division de fractions rationnelles. Décomposition en fractions partielles. Signe d'une fraction rationnelle. Fonctions, identités et équations trigonométriques. Les nombres complexes et leurs applications à la résolution des équations polynomiales.

## Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat 4 ans en sciences

Baccalauréat en enseignement au secondaire

MAT120 - Mathématiques discrètes

## Sommaire

#### CYCLE

1er cycle

#### CRÉDITS

3 crédits

#### FACULTÉ OU CENTRE

Faculté des sciences

#### PARTICULARITÉS

Cours offerts à tous

#### RÉPARTITION DE LA CHARGE DE TRAVAIL

3-2-4

### Cible(s) de formation

Maîtriser le langage de base dans lequel s'expriment les mathématiques; utiliser les concepts fondamentaux associés au discret; se servir d'un logiciel de calcul symbolique pour explorer des hypothèses et vérifier ou obtenir des résultats reliés au discret.

### Contenu

Logique : calcul propositionnel et calcul des prédicats. Techniques de preuve : preuve directe, preuve indirecte (contraposition et absurde), récurrence simple et généralisée. Ensembles. Entiers, divisibilité, décomposition en nombres premiers, arithmétique modulaire. Principe de Dirichlet. Aperçu de la théorie des graphes : graphes orientés et non orientés, sous-graphes, circuits et cycles, connexité, graphes complets et coloriage, matrice associée à un graphe, graphes isomorphes; arbre et arbre générateur. Automates finis déterministes et non déterministes, traduction d'un automate non déterministe en un automate déterministe, minimisation d'un automate.

### Équivalente(s)

(MAT114)

et

(MAT115)

\* Sujet à changement

## Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat 4 ans en sciences

Baccalauréat en enseignement au secondaire

Baccalauréat en mathématiques

Certificat en mathématiques

---

## MAT199 - Algèbre linéaire appliquée en informatique

### Sommaire

#### CYCLE

1er cycle

#### CRÉDITS

3 crédits

#### FACULTÉ OU CENTRE

Faculté des sciences

#### RÉPARTITION DE LA CHARGE DE TRAVAIL

3-2-4

### Cible(s) de formation

Maîtriser les concepts et techniques de l'algèbre linéaire. Appliquer ces concepts et techniques à l'analyse de problèmes linéaires en informatique, en infographie et en imagerie. Acquérir une sensibilité algébrique et une intuition géométrique des phénomènes mathématiques multidimensionnels.

### Contenu

Matrices; déterminants; systèmes d'équations linéaires; espaces vectoriels; dépendance linéaire; indépendance linéaire; bases; sous-espaces vectoriels; dépendance affine; indépendance affine; sous-espaces affines; applications linéaires; transformations affines; polynômes; valeurs propres; vecteurs propres; diagonalisation d'une matrice; géométrie analytique; produit scalaire; produit vectoriel; orthonormalisation; transformations orthogonales; implantation de certaines de ces applications à l'aide d'un langage scripté tel Matlab. Applications de ces concepts et techniques à l'informatique de gestion, à l'infographie et à l'imagerie.

### Équivalente(s)

MAT193

\* Sujet à changement

## Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat 4 ans en sciences

USherbrooke.ca/admission

Baccalauréat en informatique

Baccalauréat en informatique de gestion

Baccalauréat en physique

Baccalauréat en sciences du multimédia et du jeu vidéo

Certificat en physique

Certificat en technologies de l'information

---

## PSL107 - Principes de physiologie

### Sommaire

#### CYCLE

1er cycle

#### CRÉDITS

3 crédits

#### FACULTÉ OU CENTRE

Faculté des sciences

#### PARTICULARITÉS

Cours offerts à tous

#### RÉPARTITION DE LA CHARGE DE TRAVAIL

3-0-6

### Cible(s) de formation

Structures, fonctions et régulation des principaux systèmes physiologiques chez l'humain.

### Contenu

Concept de physiologie, homéostasie, rétroactivation et rétro-inhibition. Organisation tissulaire. Physiologie, régulation nerveuse et endocrine : tégument, tissu osseux, contraction musculaire, neurophysiologie (sensitive et motrice), cardiovasculaire et échanges capillaires, échanges gazeux et pH sanguin, hormones, système digestif et principes nutritionnels, thermorégulation, osmorégulation et pression sanguine.

### Concomitante(s)

(BCL102 ou BCL103)

### Équivalente(s)

PSL105

\* Sujet à changement

## Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat 4 ans en sciences

Baccalauréat en biochimie de la santé

Baccalauréat en biologie

Baccalauréat en biologie moléculaire et cellulaire

Baccalauréat en microbiologie

Baccalauréat en écologie

Certificat en biologie

---

## ROP318 - Optimisation linéaire

### Sommaire

#### CYCLE

1er cycle

#### CRÉDITS

3 crédits

#### FACULTÉ OU CENTRE

Faculté des sciences

#### PARTICULARITÉS

Cours offerts à tous

#### RÉPARTITION DE LA CHARGE DE TRAVAIL

3-2-4

### Cible(s) de formation

Développer sa capacité à modéliser en termes mathématiques des situations réelles; connaître la théorie de l'optimisation linéaire et maîtriser ses techniques.

### Contenu

Construction de modèles linéaires. Résolution graphique. Théorème fondamental de la programmation linéaire. Conditions d'optimalité. Algorithme du simplexe, initialisation, méthode révisée, convergence et complexité. Théorèmes de dualité, algorithme dual et algorithme primal-dual. Lien entre dualité et théorie des jeux. Analyse de sensibilité. Quelques extensions, par exemple : algorithme de décomposition, l'idée de base de méthode de point intérieur, traitement des variables entières.

## Équivalente(s)

ROP317

\* Sujet à changement

## Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat 4 ans en sciences

Baccalauréat en enseignement au secondaire

Baccalauréat en informatique

Baccalauréat en mathématiques

Baccalauréat en sciences de l'information  
quantique

Certificat en mathématiques

SCI100 - Histoire des sciences  
naturelles et des  
mathématiques

## Sommaire

### CYCLE

1er cycle

### CRÉDITS

3 crédits

### FACULTÉ OU CENTRE

Faculté des sciences

### PARTICULARITÉS

Cours offerts à tous

### RÉPARTITION DE LA CHARGE DE TRAVAIL

3 - 1 - 5

## Cible(s) de formation

Se repérer dans l'histoire des sciences en abordant les grandes étapes et modalités qui ont permis aux sciences naturelles et aux mathématiques de se constituer.

## Contenu

Notions de philosophie des sciences. Les sciences de l'Antiquité et le rationalisme. Le Moyen Âge et l'intégration des sciences dans la doctrine chrétienne. Les 16<sup>e</sup> et 17<sup>e</sup> siècles, la naissance des sciences expérimentales.

Les 18<sup>e</sup> et 19<sup>e</sup> siècles, la construction des fondements des sciences. Logique mathématique et axiomatique des ensembles au 20<sup>e</sup> siècle. La science moderne.

## Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Baccalauréat 4 ans en sciences

Baccalauréat en enseignement au secondaire

Baccalauréat en mathématiques

Baccalauréat en physique

Baccalauréat en sciences de l'information  
quantique

Certificat en physique