

101-KVE-CA	BIOLOGIE ENVIRONNEMENTALE
75 heures	Pondération 3-2-3

Compétences : Traiter ou un plusieurs sujets, dans le cadre des sciences de la nature, sur la base de ses acquis (00UU) et Appliquer une démarche scientifique dans un domaine propre aux sciences de la nature (00UV).

Ce cours touche à plusieurs domaines de l'écologie. Il fait suite au premier cours *Évolution et diversité du vivant*, qui abordait dans un premier temps l'écologie, la cellule et, dans un second temps, son évolution jusqu'à la diversité du monde vivant. L'étude de l'écologie et de la diversité se poursuit dans une perspective régionale et globale.

101-KVF-CA	PHYSIOLOGIE DU VIVANT
75 heures	Pondération 3-2-3

Compétence : Analyser la structure et le fonctionnement d'organismes pluricellulaires sous l'angle de l'homéostasie et selon une perspective évolutive (00XU).

Ce cours traite du fonctionnement des organismes pluricellulaires. Il fait suite au premier cours *Évolution et diversité du vivant*, qui abordait dans un premier temps l'unité de base du vivant, la cellule et, dans un second temps, son évolution jusqu'à la diversité du monde vivant. L'étude de l'évolution du vivant se poursuit et porte plus particulièrement sur le plan anatomique et physiologique.

101-NYA-05	ÉVOLUTION ET DIVERSITÉ DU VIVANT
75 heures	Pondération 3-2-3

Compétence : Analyser l'organisation du vivant, son fonctionnement et sa diversité (00UK).

Ce cours permet l'étude scientifique des organismes vivants. À travers l'étude de la structure de base des êtres vivants, c'est-à-dire la cellule, et plus globalement de l'écologie, la génétique, les biotechnologies et la biodiversité, l'étudiant développera une solide connaissance et une bonne compréhension de la matière à différents niveaux de complexité.

201-KVB-05	CALCUL DIFFÉRENTIEL ET INTÉGRAL III
75 heures	Pondération 3-2-3

Compétences : Traiter ou un plusieurs sujets, dans le cadre des sciences de la nature, sur la base de ses acquis (00UU) et Appliquer une démarche scientifique dans un domaine propre aux sciences de la nature (00UV).

Présenter des notions avancées de calcul différentiel et intégral et appliquer les méthodes du calcul différentiel et intégral à l'étude de fonctions réelles à deux variables.

201-KVC-05	PROBABILITÉS ET STATISTIQUES
75 heures	Pondération 3-2-3
Compétences : Traiter un ou plusieurs sujets, dans le cadre des sciences de la nature, sur la base de ses acquis (00UU) et Appliquer une démarche scientifique dans un domaine propre aux sciences de la nature (00UV).	
Présenter les principes de la théorie des probabilités et ses applications tant dans le domaine scientifique que dans d'autres secteurs d'activités.	

201-KVE-CA	ALGÈBRE ET NOMBRES COMPLEXES
75 heures	Pondération 3-2-3
Compétence : Appliquer une démarche scientifique dans un domaine propre aux sciences de la nature (00UV).	
Utiliser les concepts reliés aux espaces vectoriels, aux nombres complexes, à l'arithmétique modulaire et aux polynômes dans le but de résoudre des problèmes d'application.	

201-NYA-05	CALCUL DIFFÉRENTIEL
75 heures	Pondération 3-2-3
Compétence : Appliquer les méthodes du calcul différentiel à l'étude de fonctions et à la résolution de problèmes (00UN).	
Acquérir certaines techniques de base du calcul différentiel qui seront nécessaires pour les cours universitaires et appliquer les concepts fondamentaux du calcul différentiel dans la résolution de problèmes pratiques en sciences de la nature.	

201-NYB-05	CALCUL INTÉGRAL
75 heures	Pondération 3-2-3
Compétence : Appliquer les méthodes du calcul intégral à l'étude de fonctions et à la résolution de problèmes (00UP).	
Acquérir certaines techniques de base du calcul intégral qui seront nécessaires pour les cours universitaires et appliquer les concepts fondamentaux du calcul intégral dans la résolution de problèmes pratiques en sciences de la nature.	

201-NYC-05	ALGÈBRE LINÉAIRE ET GÉOMÉTRIE VECTORIELLE
75 heures	Pondération 3-2-3

Compétence : Appliquer les méthodes de l'algèbre linéaire et de la géométrie vectorielle à la résolution de problèmes (00UQ).

Présenter les notions de base de l'algèbre linéaire et de la géométrie vectorielle ainsi que certaines de leurs applications en sciences de la nature.

202-NYA-05	CHIMIE GÉNÉRALE : LA MATIÈRE
75 heures	Pondération 3-2-3

Compétence : Analyser les transformations chimiques et physiques de la matière à partir de notions liées à la structure des atomes et des molécules (00UL).

Ce cours permet l'étude des propriétés chimiques et physiques de la matière à partir de modèles imaginés par l'homme. À travers l'étude, du modèle atomique moderne, de la structure moléculaire, de la stœchiométrie et de l'énergétique chimique, l'élève sera en mesure de bien comprendre la matière à différents niveaux de complexité.

202-NYB-05	CHIMIE DES SOLUTIONS
75 heures	Pondération 3-2-3

Compétence : Analyser les propriétés des solutions et les réactions en solution (00UM).

Ce cours permet l'étude des réactions chimiques se produisant en solution. À travers l'étude, des propriétés colligatives, de la cinétique des réactions en solutions et des équilibres chimiques des réactions, l'étudiant sera en mesure de bien comprendre la matière à différents niveaux de complexité.

202-KVB-05	CHIMIE ORGANIQUE II
75 heures	Pondération 3-2-3

Compétences : Traiter un ou plusieurs sujets, dans le cadre des sciences de la nature, sur la base de ses acquis (00UU) et Appliquer une démarche scientifique dans un domaine propre aux sciences de la nature (00UV).

À travers l'étude de trois nouvelles fonctions organiques (aldéhydes et cétones, amines et acides carboxyliques et ses dérivés), de mécanismes, de l'isométrie de structure, de fonctions, géométriques et optiques, ce cours permet l'apprentissage de mécanismes de réactions dans le but de faire des synthèses organiques. De plus, l'étude des fonctions biochimiques (glucides, lipides, protéines, ADN) permet de mieux comprendre chimiquement ce qui se passe au niveau du corps humain.

202-KVC-05	CHIMIE ORGANIQUE I : FONCTIONS ET SYNTHÈSES
75 heures	Pondération 3-2-3

Compétence : Résoudre des problèmes simples relevant de la chimie organique (00XV).

Ce cours permet l'apprentissage de mécanismes de réactions dans le but de faire des synthèses organiques. À travers l'étude de plusieurs fonctions organiques (hydrocarbure, aromatique, halogène, alcool, éther), de mécanismes, de l'isométrie (de structure, de fonction, géométrique et optique) et de synthèses, l'étudiant développera une solide connaissance et une bonne compréhension de la matière à différents niveaux de complexité. L'élève portera une attention particulière à construire des raisonnements cohérents et rigoureux, à enchaîner des idées pertinentes dans un ordre logique, à adopter des approches systématiques de résolution de problème, à réaliser les différentes étapes de la démarche scientifique expérimentale.

203-KVA-05**PHYSIQUE AVANCÉE****75 heures****Pondération 3-2-3**

Compétences : *Traiter un ou plusieurs sujets, dans le cadre des sciences de la nature, sur la base de ses acquis (00UU) et Appliquer une démarche scientifique dans un domaine propre aux sciences de la nature (00UV).*

Ce cours favorise l'arrimage collégial-université dans les domaines connexes à la physique et proches du génie en éliminant les disparités de formation qu'entraîne la non-homogénéité des groupes. Il aborde des sujets qui ne sont pas au programme des trois cours de physique obligatoires mais qui donnent à la formation dans ce domaine une vision plus globale. La thermodynamique est l'exemple le plus probant. Il favorise le développement d'aptitudes essentielles aux études universitaires en sciences pures, dont la capacité à saisir efficacement le lien entre une loi ou un concept physique et son énoncé mathématique.

203-NYA-05**MÉCANIQUE****75 heures****Pondération 3-2-3**

Compétence : *Analyser différentes situations et des phénomènes physiques à partir des principes fondamentaux reliés à la mécanique classique (00UR).*

Ce cours présente les différents concepts reliés au mouvement des corps afin d'expliquer le comment et le pourquoi de ce qui se produit. L'étudiant sera amené, par des exemples théoriques et pratiques, à pouvoir décrire le comportement d'un corps selon sa vitesse, son énergie et sa quantité de mouvement en utilisant son sens de l'analyse et son sens critique.

203-NYB-05**ÉLECTRICITÉ ET MAGNÉTISME****75 heures****Pondération 3-2-3**

Compétence : *Analyser différentes situations et des phénomènes physiques à partir des lois fondamentales de l'électricité et du magnétisme (00US).*

Ce cours présente les différents concepts reliés aux phénomènes électriques et magnétiques. L'étudiant sera amené, par des exemples théoriques et pratiques, à pouvoir décrire le comportement d'objets chargés (en présence de champs magnétique ou électrique, d'un potentiel, etc.) en utilisant son sens de l'analyse et son sens critique.

203-NYC-05**ONDES ET PHYSIQUE MODERNE****75 heures****Pondération 3-2-3**

Compétence : *Analyser différentes situations et des phénomènes physiques reliés aux ondes, à l'optique et à la physique moderne à partir de principes fondamentaux (00UT).*

Ce cours présente les différents concepts reliés à la propagation des ondes. En optique géométrique, elle sera sous forme de faisceaux rectilignes, alors que pour les autres parties elle se fera sous forme d'oscillations sinusoïdales. La lumière sera aussi un élément important du cours. L'étudiant sera amené à se familiariser avec sa nature complexe, notamment avec les idées nouvelles qui apparaissent en physique moderne. Une introduction à la relativité restreinte et à la quantification de l'énergie permettra de compléter les apprentissages. L'étudiant devra pouvoir expliquer ces concepts et les appliquer dans différentes situations.