

# BIOMEDICAL SCIENCE (BIM)

The following courses are offered by the Faculty of Science.

## **BIM 3009 Stage de recherche / Research Practicum (6 crédits / 6 units)**

Sous la supervision d'un professeur de la Faculté des sciences, l'étudiant réalisera un projet de recherche qui lui permettra d'élargir ses connaissances dans un des domaines des sciences biomédicales.

Les étudiants participeront également à des ateliers, des conférences, des séminaires et/ou des discussions pour apprendre l'essentiel du design expérimental en sciences biomédicales. / Under the supervision of a professor in the Faculty of Science, the student will participate in a research project designed to broaden the student's knowledge of a selected field of biomedical sciences. Students will also participate in workshops, lectures, seminars and/or discussions to introduce them to the essentials of experimental design in biomedical sciences.

**Volet / Course Component:** Théorie et laboratoire / Theory and Laboratory

Préalables: Réserve aux étudiants ayant complété un minimum de 54 crédits universitaires et inscrits dans un programme spécialisé en Sciences biomédicales. L'étudiant doit avoir conservé une MPC de 8.0. Cours contingenté. / Prerequisite: Reserved for students registered in an Honours program in Biomedical Science and that have completed a minimum of 54 university units. The student must maintain a minimum CGPA of 8.0. Limited enrollment.

## **BIM 30091 Stage de recherche (Partie 1 de 2) / Research Practicum (Part 1 of 2)**

Sous la supervision d'un professeur de la Faculté des sciences, l'étudiant réalisera un projet de recherche qui lui permettra d'élargir ses connaissances dans un des domaines des sciences biomédicales. Les étudiants participeront également à des ateliers, des conférences, des séminaires et/ou des discussions pour apprendre l'essentiel du design expérimental en sciences biomédicales. (Partie 1 de 2) / Under the supervision of a professor in the Faculty of Science, the student will participate in a research project designed to broaden the student's knowledge of a selected field of biomedical sciences. Students will also participate in workshops, lectures, seminars and/or discussions to introduce them to the essentials of experimental design in biomedical sciences. (Part 1 of 2)

**Volet / Course Component:** Théorie et laboratoire / Theory and Laboratory

Préalables: Réserve aux étudiants ayant complété un minimum de 54 crédits universitaires et inscrits dans un programme spécialisé en Sciences biomédicales. L'étudiant doit avoir conservé une MPC de 8.0. Cours contingenté. / Prerequisite: Reserved for students registered in an Honours program in Biomedical Science and that have completed a minimum of 54 university units. The student must maintain a minimum CGPA of 8.0. Limited enrollment.

## **BIM 30092 Stage de recherche (Partie 2 de 2) / Research Practicum (Part 2 of 2) (6 crédits / 6 units)**

Sous la supervision d'un professeur de la Faculté des sciences, l'étudiant réalisera un projet de recherche qui lui permettra d'élargir ses connaissances dans un des domaines des sciences biomédicales. Les étudiants participeront également à des ateliers, des conférences, des séminaires et/ou des discussions pour apprendre l'essentiel du design expérimental en sciences biomédicales. (Partie 2 de 2) / Under the supervision of a professor in the Faculty of Science, the student will participate in a research project designed to broaden the student's knowledge of a selected field of biomedical sciences. Students will also participate in workshops, lectures, seminars and/or discussions to introduce them to the essentials of experimental design in biomedical sciences. (Part 2 of 2)

**Volet / Course Component:** Théorie et laboratoire / Theory and Laboratory

Préalables: BIM 30091. Réserve aux étudiants ayant complété un minimum de 54 crédits universitaires et inscrits dans un programme spécialisé en Sciences biomédicales. L'étudiant doit avoir conservé une MPC de 8.0. Cours contingenté. / Prerequisites: BIM 30091. Reserved for students registered in an Honours program in Biomedical Science and that have completed a minimum of 54 university units. The student must maintain a minimum CGPA of 8.0. Limited enrollment.

## **BIM 4006 Projet de recherche - sciences biomédicales / Research Project - Biomedical Science (6 crédits / 6 units)**

Un projet de recherche d'une durée d'une session complété sous la supervision d'un professeur désigné. Les étudiants présenteront leurs résultats sous forme de présentation orale ou d'affiche et rédigeront un rapport de projet. Les étudiants intéressés à compléter un projet de recherche devraient s'inscrire à BIM 4009 qui est d'une durée de deux trimestres. BIM 4006 vise à accommoder les étudiants dans le régime d'enseignement coopératif qui pour des raisons exceptionnelles ne peuvent pas compléter un projet de recherche d'une durée de deux trimestres consécutifs. Toute inscription à BIM 4006 doit être préalablement approuvée par le directeur du programme BIM. Concomitants : BIM 4920, BIM 4921. / A one session research project that will be completed under the supervision of a designated professor. Students will present their results in a seminar or as a poster and submit a written report. Students interested in completing an Honours project should take BIM 4009 which lasts two terms. BIM 4006 aims to accommodate students in the co-operative education program who for exceptional reasons cannot complete an Honours project over two consecutive terms. Any enrollment to BIM 4006 must be approved by the Director of the BIM program. Corequisites: BIM 4920, BIM 4921.

**Volet / Course Component:** Recherche / Research

Pour étudiants dans leur dernière année du programme en Sciences biomédicales qui ont conservé une MPC minimale de 6.00 ou une MP minimale de 6.00 sur les derniers 54 crédits complétés ou la permission du directeur du programme BIM. / Prerequisite: minimum overall CGPA of 6.00 or have a GPA of at least 6.00 on their last completed 54 units or permission from the Director of the BIM program. BIM 4920, BIM 4921 are corequisites to BIM 4006.

**BIM 4009 Projet de recherche - sciences biomédicales / Research Project - Biomedical Science (9 crédits / 9 units)**

Un projet de recherche d'une durée de deux sessions complété sous la direction d'un professeur désigné. Les étudiants présenteront leurs résultats sous forme de présentation orale ou d'affiche et rédigeront un rapport de projet. Les étudiants inscrits au régime coop doivent prendre BIM 4009 durant leur dernière année complète d'études. Concomitants : BIM 4920, BIM 4921. / A two term research project that will be completed under the supervision of a designated professor. Students will present their results in a seminar or as a poster and submit a written report. Students enrolled in the Co-op program should take BIM 4009 during their last full year of studies. Corequisites: BIM 4920, BIM 4921.

**Volet / Course Component:** Recherche / Research

For students in their last full year of the Biomedical Science program who have maintained a minimum overall CGPA of 6.0 or have a GPA of at least 6.0 on their last completed 54 units or permission of the Director of the BIM program.

**BIM 40091 Projet de recherche - sciences biomédicales (Partie 1 de 2) / Research Project - Biomedical Science (Part 1 of 2)**

Un projet de recherche d'une durée de deux sessions complété sous la direction d'un professeur désigné. Les étudiants présenteront leurs résultats sous forme de présentation orale ou d'affiche et rédigeront un rapport de projet. Les étudiants inscrits au régime coop doivent prendre BIM 4009 durant leur dernière année complète d'études. Concomitants : BIM 4920, BIM 4921. (Partie 1 de 2) / A two term research project that will be completed under the supervision of a designated professor. Students will present their results in a seminar or as a poster and submit a written report. Students enrolled in the Co-op program should take BIM 4009 during their last full year of studies. Corequisites: BIM 4920, BIM 4921. (Part 1 of 2)

**Volet / Course Component:** Recherche / Research

For students in their last full year of the Biomedical Science program who have maintained a minimum overall CGPA of 6.0 or have a GPA of at least 6.0 on their last completed 54 units or permission of the Director of the BIM program.

**BIM 40092 Projet de recherche - sciences biomédicales (Partie 2 de 2) / Research Project - Biomedical Science (Part 2 of 2) (9 crédits / 9 units)**

Un projet de recherche d'une durée de deux sessions complété sous la direction d'un professeur désigné. Les étudiants présenteront leurs résultats sous forme de présentation orale ou d'affiche et rédigeront un rapport de projet. Les étudiants inscrits au régime coop doivent prendre BIM 4009 durant leur dernière année complète d'études. Concomitants : BIM 4920, BIM 4921. (Partie 2 de 2) / A two term research project that will be completed under the supervision of a designated professor. Students will present their results in a seminar or as a poster and submit a written report. Students enrolled in the Co-op program should take BIM 4009 during their last full year of studies. Corequisites: BIM 4920, BIM 4921. (Part 2 of 2)

**Volet / Course Component:** Recherche / Research

Préalable: BIM 40091

**BIM 4103 Selected Topics in Biomedical Science (3 units)**

Lectures and seminars on selected topics in Biomedical Science.

**Course Component:** Lecture

Prerequisite: 15 units offered by the Faculty of Science at the 3000 level and above.

**BIM 4115 Topics in Molecular Genetics (3 units)**

Understanding of genome structure and expression mechanisms. Topics may include: the detection of DNA variants; the influences of genetic variability to genetic disease genes; and animal models for the study of human genetic diseases. (This course is offered in alternate years.)

**Course Component:** Lecture

Prerequisite: BCH 3170 or BIO 3170. The courses BIO 4115, BIM 4115 cannot be combined for units.

**BIM 4316 Modern Bioanalytical Chemistry (3 units)**

An overview of modern bioanalytical chemistry with particular emphasis on analysis of biomolecules (proteins, peptides, RNAs and DNAs) and their interactions with other biomolecules, drugs and cells. Chemical principles of spectroscopic methods, immunoassays, Western, Northern and Southern blottings, SDS-PAGE, quantitative PCR, capillary electrophoresis, flow cytometry and protein mass spectrometry. Medical molecular diagnostics of biomarkers and biopharmaceuticals.

**Course Component:** Laboratory, Lecture

Prerequisites: CHM 2354 or BCH 2333. The courses BIM 4316, BCH 4116 cannot be combined for credits.

**BIM 4350 Systems Neuroscience for Biomedical Challenges (3 units)**

Introduction to fundamental and emerging concepts in systems neuroscience with an eye on interdisciplinary techniques and their application to biomedical challenges. Topics covered will include an introduction to principles of coding in sensory systems and higher cognitive function such as learning, memory and emotions; techniques of brain imaging and functional connectivity to study and diagnose brain disorders; and techniques and principles of neuromodulation and other clinical applications.

**Course Component:** Lecture

Prerequisite: BIO 3350.

**BIM 4503 Thèmes choisis en sciences biomédicales (3 crédits)**

Cours et séminaires sur un sujet choisi en sciences biomédicales.

**Volet :** Cours magistral

Préalable : 15 crédits offerts par la Faculté des sciences de niveau 3000 et plus.

**BIM 4515 Thèmes choisis en génétique moléculaire (3 crédits)**

Compréhension de la structure des génomes et des mécanismes d'expression. Les sujets traités peuvent comprendre: la détection des variations de séquences des génomes; les influences de la variabilité génétique associée aux maladies; et la description de modèles animaux utilisés pour l'étude de maladies génétiques humaines. (Ce cours est offert tous les deux ans.)

**Volet :** Cours magistral

Préalable: BCH 3570 ou BIO 3570. Les cours BIO 4515, BIM 4515 ne peuvent être combinés pour l'obtention de crédits.

**BIM 4537 Génétique évolutive humaine (3 crédits)**

Structure et diversité du génome humain. Origine de l'espèce humaine et migrations subséquentes. Diversité des populations humaines. Implications de nos origines et des séquences du génome humain sur les questions de santé.

**Volet :** Cours magistral

Préalable: BIO 2533. Les cours BIO 4537, BIM 4537 ne peuvent être combinés pour l'obtention de crédits.

**BIM 4750 Les neurosciences des systèmes pour les défis biomédicaux (3 crédits)**

Introduction aux concepts fondamentaux et émergents en neurosciences des systèmes, avec un regard sur les techniques interdisciplinaires et leur application aux défis biomédicaux. Les sujets abordés comprendront une introduction aux principes de codage dans les systèmes sensoriels et les fonctions cognitives supérieures telles que l'apprentissage, la mémoire et les émotions ; les techniques d'imagerie cérébrale et de connectivité fonctionnelle pour étudier et diagnostiquer les troubles cérébraux ; et les techniques et principes de neuromodulation et autres applications cliniques.

**Volet :** Cours magistral

Préalable: BIO 3750.

**BIM 4920 Séminaire I Évaluer la science / Seminar I Evaluating Science (1.5 crédit / 1.5 unit)**

Lectures, séminaires et/ou groupes de discussion permettant aux étudiants d'apprendre à faire une évaluation critique de la science dans les publications de recherche. Les sections du cours sont offertes selon la discipline. / Through lectures, student seminars, and/or group discussions, students learn how to critically evaluate the quality of the science in research publications. Course sections are created by discipline.

**Volet / Course Component:** Séminaire / Seminar

BIM 4006 ou BIM 4009 est concomitant à BIM 4920. / BIM 4006 or BIM 4009 is corequisite to BIM 4920.

**BIM 4921 Séminaire II Développer et communiquer la science / Seminar II Developing and Communicating Science (1.5 crédit / 1.5 unit)**

Lectures, séminaires et/ou groupes de discussion permettant aux étudiants d'apprendre à construire une proposition de recherche scientifique de qualité. Les sections du cours sont offertes selon la discipline. / Through lectures, student seminars, and/or group discussions, students learn how to construct research proposals that feature high quality science. Course sections are created by discipline.

**Volet / Course Component:** Séminaire / Seminar

Préalable : BIM4920. / Prerequisite: BIM 4920.