

FACULTÉ DES SCIENCES

COURS OFFERTS PAR LE DÉPARTEMENT DE BIOLOGIE

SESSION SEPT.-DÉC. 1971

LUNDI, 19 à 22 heures

BIO 1504 Invertébrés.

Vue d'ensemble du monde des invertébrés: structures, formes, fonctions, phylogénie, cycles évolutifs; attention particulière accordée au Spongiaires, Coelentérés, Annélides, Mollusques et Échinodermes. Auteurs recommandés: BARNES, *Invertebrate Zoology*; BORRADAILE & al., *The Invertebrate*; GRASSE & al., *Précis de sciences biologiques, Zoologie, Invertébrés*; MGLITSCH, *Invertebrate Zoology*.

Professeur: Louis C. O'Neil

BIO 1511 Laboratoire d'invertébrés.

Examen et dissection de formes représentatives de la diversité des invertébrés.

N.B. Les heures de laboratoire seront déterminées après entente avec les étudiants.

Professeur: Louis C. O'Neil

VENDREDI, 19 à 22 heures

BIO 1705 Physiologie générale.

Les systèmes de support musculaire, nerveux, circulatoire, respiratoire, digestif, excréteur, endocrinien et reproducteur. Localisation, description, fonctionnement, contrôle et rôle physiologique de ces grands systèmes.

Professeur: Alfred Villemaire

SAMEDI, 8 heures 30 à 11 heures 30

BIO 3143 Génétique.

Génétique formelle: Mendel, théorie chromosomique de l'hérédité, lois fondamentales, épistasie, hérédité liée au sexe, liaison et recombinaison des gènes. Cartes chromosomiques; cas de virus et bactéries. Génétique physiologique: les acides nucléiques, le code génétique et synthèse des protéines, les unités génétiques et leur caractérisation physiologique, relation enzymes-gènes, les puffs chromosomiques, les chromosomes en écouvillon; contrôle génétique des synthèses. - Génétique évolutive: mutations géniques spontanées et provoquées, mutations chromosomiques, polysomie, polyploidie, valeur évolutive des mutations, hérédité cytoplasmique; notions de génétique des populations. - Génétique appliquée; cas de génétique agricole et humaine. Auteurs recommandés: PLÉIADE, *Bio-logic*; KING, *Genetics*.

Professeur:·

SESSION JANV.-AVRIL 1972

LUNDI, 19 à 22 heures

BIO 1504 Invertébrés (*)

Suite du cours de la session septembre-décembre 1971.

Professeur: Louis C. O'Neil

BIO 1511 Laboratoire d'invertébrés. (*)

Suite du cours de la session septembre-décembre 1971.

Professeur: Louis-C. O'Neil

VENDREDI, 19 à 21 heures

BIO 1705 Physiologie générale. (*)

Suite du cours de la session septembre-décembre 1971.

Professeur: Alfred Villemaire

SAMEDI, 8 heures 30 à 11 heures 30

BIO 2703 Physiologie cellulaire.

Techniques cytologiques, propriétés physiques, ultrastructure et bio-chimie de chacun des constituants cellulaires. La vie cellulaire: mitose, méiose, différenciation, croissance, sénescence. Les grandes fonctions et les cellules spécialisées.

Professeur: Pierre Matton

**COURS OFFERTS PAR
LE DÉPARTEMENT
DE CHIMIE**

SESSION SEPT.-DÉC. 1971

SAMEDI, 8 heures 30 à 10 heures 30

CHM 1422 Chimie organique II.

Résonance. Réactions typiques des groupements fonctionnels organiques avec étude mécanistique élémentaire. Tautomérie.

Professeur: Jean-Marie Cliche

SAMEDI, 8 heures 30 à 12 heures 30

CHM 2812 Travaux pratiques de chimie physique I.

Introduction à l'expérimentation portant sur les propriétés des gaz, liquides, solutions, surfaces et macromolécules; la thermochimie; l'équilibre; l'électrochimie et la cinétique.

Professeur: Gérard Pelletier

SAMEDI, 13 à 16 heures

CHM 1421 Labo de chimie organique II.

Travaux pratiques accompagnant le cours CHM 1422.

Professeur: Stanislas Jérumanis

(*) Aucune nouvelle inscription ne sera acceptée à ce cours pour la session janvier-avril 1972.

SESSION JANV.-AVRIL 1972

LUNDI, 19 à 21 heures

CHM 2412 Chimie physico-organique.

Détermination d'un mécanisme de réaction. Ion carbonium et carbonion. Résonance. Réactions de substitution et d'élimination. Pré-requis: CHM 1421 et 1422.

Professeur: Jean Lessard

SAMEDI, 8 heures 30 à 12 heures 30

CHM 3212 Laboratoire d'analyse instrumentale

Polarographie, biampérométrie, potentiométrie dans un système non aqueux, chromatographie en phase gazeuse, spectométrie. Pré-requis: CHM 2212 et 2222 ou CHM 2322. Auteur recommandé: G. LAFLAMME, Analyse instrumentale, cahier de manipulation (Université de Sherbrooke).

Professeur:

**COURS OFFERTS PAR
LE DÉPARTEMENT
DE MATHÉMATIQUES**

SESSION SEPT.-DÉC. 1971

LUNDI, 19 à 22 heures

MAT 1213 Anneaux de nombres et de polynômes.

Étude et construction des anneaux de nombres usuels, des anneaux de polynômes et des corps de fractions rationnelles. Groupes et anneaux ordonnés. Algorithme de division dans Z et dans $K(x)$. Idéaux de ces anneaux. Théorèmes de Bachet et de Bezout. Entiers modulo p . Racines des polynômes. Notions sur les polynômes à plusieurs indéterminées. Polynômes symétriques. Pré-requis: Aucun.

Professeur: Jean-Pierre Samson

N.B. Ce cours sera peut-être remplacé par MAT 1323 en septembre 1971.

MARDI, 19 à 21 heures

MAT 1043 Calcul différentiel et intégral.

Rappels sur la différenciation. Intégration. Intégrales approchées. Techniques d'intégration. Suites et séries. Équations différentielles simples. Notions sur les fonctions de plusieurs variables, dérivées partielles. Applications diverses.

Professeur:

***MAT 1833 Activités pré-numériques.**

Initiation au matériel des blocs logiques, des blocs polymaths, des planches à trous, etc. Jeux de construction, de sériation, d'association. Introduction aux ensembles et à la logique. Relations d'équivalence. Cardinalité d'un ensemble. Relations d'ordre; ensembles ordonnés; notion d'ordinal. Passages des relations aux nombres. Cours destiné aux étudiants de la licence en enseignement élémentaire.

Professeurs: Équipe

***MAT 2823 Arithmétique II.**

Passage des opérateurs additifs aux nombres entiers. Addition et soustraction des entiers. Multiplication. Passage des opérateurs multiplicatifs aux fractions. Fractions équivalentes. Multiplication de fractions. Division de fractions. Comparaison de fractions. Addition et soustraction de fractions. Pré-requis: MAT 1823. Cours destiné aux étudiants de la licence en enseignement élémentaire.

Professeurs: Équipe

MERCREDI, 19 à 22 heures

MAT 1283 Éléments de programmation.

Généralités sur les ordinateurs. Algorithme, organigramme et programmation. Étude de FORTRAN IV. Applications numériques et non numériques.

Professeur: Jacques Haguel

JEUDI, 19 à 22 heures

MAT 1083 Éléments d'informatique.

Généralités sur les ordinateurs et les langages utilisés. Organigrammes et programmation. Étude de Fortran IV. Nombreux exercices d'application, particulièrement aux sciences humaines. Pré-requis: aucun.

Professeur:

MAT 1943 Calcul différentiel et intégral I.

Revue sur les notions de fonctions, de limite, de continuité. Dérivées et différentielles. Développements limités. Approximation. Étude des variations des fonctions et construction de courbes. Introduction aux fonctions à plusieurs variables. Dérivé partielle. Règle d'enchaînement. Jacobien. Extrema. Multiplicateurs de Lagrange.

Cours équivalent à MAT 1743.

Professeur: Jacques Allard

VENDREDI, 19 à 21 heures et samedi, 8 heures 30 à 11 heures 30

MAT 1424 Algèbre linéaire II

Valeurs et vecteurs propres d'une matrice, d'un endomorphisme. Polynôme caractéristique; théorème de Hamilton-Cayley; réduction des matrices. Formes bilinéaires et quadratiques. Produit scalaire, vectoriel et mixte; orthogonalité, espaces euclidiens. Le groupe orthogonal. Similitude des matrices. Diagonalisation d'un opérateur symétrique. Applications aux opérateurs différentiels linéaires et à la solution de systèmes d'équations différentielles linéaires. Pré-requis: MAT 1324.

Professeur: Bernard Courteau

MAT 1444 Analyse IIb

Intégrale de Riemann. Calcul approché d'une intégrale, méthode des trapèzes, de Simpson, etc. Techniques d'intégration. Applications aux équations différentielles non-linéaires simples. Intégrales impropres. Introduction aux fonctions à plusieurs variables. Notions sur les intégrales itérées. Dérivation sous le signe d'intégration. Pré-requis: MAT 1244. Co-requis: MAT 1344.

Professeur: Jacques Bazinet

SAMEDI, 8 heures 30 à 11 heures 30

***MAT 1803 Ensemble et logique.**

Introduction aux ensembles: Ensembles et propriétés des objets. Sous-ensembles et propriétés. Univers, complément, ensemble vide, intersection et conjonction. Réunion et disjonction. Ensembles d'ensembles et propriétés des propriétés. Ensemble puissance. Produit cartésien. Introduction aux opérateurs logiques. Conjonction, disjonction, implication. Notation logique. Méthodes de raisonnement. Valeurs de vérité. Calcul des prédicats. Cours destiné aux étudiants de la licence en enseignement élémentaire.

Professeur: Dieter Lunkenbein

SESSION JANV.-AVRIL 1972

LUNDI, 19 à 22 heures

MAT 1283 Éléments de programmation.

Généralités sur les ordinateurs. Algorithme, organigramme et programmation. Étude de FORTRAN IV. Applications numériques et non numériques. Pré-requis: aucun.

Professeur: Jacques Haguel

MARDI, 19 à 22 heures

MAT 1953 Calcul différentiel et intégral II.

Suites et séries. Notions d'analyse vectorielle: dérivation, vecteur tangent à une courbe. Plan tangent et plan normal à une surface. Gradient, divergence et rotationnel. Intégrales multiples. Intégrale curviligne. Théorème de Green-Riemann. Pré-requis: MAT 1943.

Cours équivalent à MAT 2743.

Professeur:

***MAT 2863 Géométrie II.**

Introduction à l'axiomatique. Opérateurs et chaîne d'opérateurs géométriques. Concrétisations diverses d'une même structure. Groupes de rotation et de symétries de figures géométriques. Isomorphismes de groupes. Représentations graphiques. Construction des axiomes. Un système d'axiomes pour la géométrie. Pré-requis: MAT 1863.

Professeurs: Équipe

JEUDI, 19 à 22 heures

MAT 1763 Équations différentielles.

Introduction au calcul matriciel. Solution des systèmes d'équations linéaires. Méthode d'élimination successive. Déterminant, valeurs propres. Équations différentielles du premier ordre, équations simples du second ordre, équations linéaires d'ordre supérieur. Application du calcul matriciel aux systèmes linéaires d'équations différentielles. Introduction à la transformée de Laplace.

Professeur: Jacques Allard

***MAT 3823 Algèbre.**

Représentation d'opérateurs arithmétiques. Associativité. Distributivité. Description d'une représentation. Construction des axiomes. Structure de groupe. Anneaux et corps. Espaces vectoriels.

Professeurs: Équipe

VENDREDI, 19 à 21 heures et samedi, 8 heures 30 à 11 heures 30

MAT 1244 Analyse I.

Rappels sur N , Q et R , le raisonnement par récurrence, la formule du binôme, la représentation décimale, la valeur absolue. Majorant, mineur, plus grand élément, borne supérieure. Suites: définition, propriétés, limites. Principe des intervalles emboîtés. Fonctions de R dans R , périodicité, parité. Limite, continuité. Fonctions définies par continuité. Dérivabilité, extremum, convexité. Pré-requis: aucun.

Professeur: Julien Constantin

MAT 2144 Compléments de calcul.

Compléments sur l'intégration. Intégrales impropres. Règle de Leibnitz. Fonctions gamma et bêta. Intégrales elliptiques. Analyse vectorielle. Intégrales de ligne et de surface. Définition du flux. Théorèmes de Stokes et d'Ostrogradsky. Systèmes orthonormés et complets. Polynômes orthogonaux. Polynômes de Legendre, Thebichef, etc, Séries de Fourier, dérivation et intégration. Théorèmes de Parseval. Applications des séries de Fourier à la résolution d'équations aux dérivées partielles. Pré-requis: MAT 1153.

Professeur:

MAT 2244 Calcul différentiel dans R^n .

Produit scalaire dans R^n , distance, topologie de R^n . Applications de R^n dans R^n , continuité, limites. Différentielle d'une application de R^n dans R^n . Dérivées directionnelles et dérivées partielles. Matrice jacobienne. Condition suffisante de différentiabilité. Règle de composition des différentielles. Formulations à l'aide des dérivées partielles. Théorème des accroissements finis et formule de Taylor. Étude des extrema. Théorèmes des fonctions inverses et des fonctions implicites. Applications.

Pré-requis: MAT 1424, 1344, 1444.

Professeur:

SAMEDI, 8 heures 30 à 11 heures 30

***MAT 1823 Arithmétique I.**

Opérateurs additifs (addition et soustraction). Machines à une et deux entrées. Machines multiples. Machines équivalentes. Opérateurs multiplicatifs. Multiplications et additions répétées. La multiplication comme opération binaire. La division comme opération binaire. Carré d'un nombre.

Professeur: Dieter Lunkenbein

**COURS OFFERTS PAR
LE DÉPARTEMENT
DE PHYSIQUE**

SESSION SEPT.-DÉC. 1971

VENDREDI, 19 à 21 heures

PHY 2242 Physique Statistique I (A).

Aspects et caractères généraux des systèmes macroscopiques: introduction phénoménologique et définitions: Introduction conceptuelle au calcul des probabilités. Description statistique des systèmes de particules. Échanges thermiques. Équilibre.

Professeur: Philippe Colle

SAMEDI, 8 heures 30 à 11 heures 30

PHY 1104 Mécanique I.

Vecteurs, invariance galiléenne, dynamique, conservation d'énergie et de quantité de mouvement, dynamique des corps rigides, vitesse de la lumière, transformation de Lorentz, dynamique relativiste.

Professeur: André Lemieux

SESSION JANV.-AVRIL 1972

VENDREDI, 19 à 21 heures

PHY 2102 Mécanique II.

Coordonnées généralisées, principe de d'Alembert, principe de Hamilton, équations de Lagrange, fonction de Hamilton.

Professeur: Philippe Colle

SAMEDI, 8 heures 30 à 11 heures 30

PHY 1404 Électricité.

Électrostatique, potentiel électrique, courant électrique, champ magnétique, induction électromagnétique.

Professeur: André Lemieux

**COURS DE SCIENCES
À L'ÉLÉMENTAIRE**

SESSION SEPT.-DÉC. 1971

LUNDI, 19 à 22 heures

***SCI 0103 Développement de l'esprit scientifique.**

But: apprendre aux étudiants-maîtres à penser et à travailler scientifiquement, à se poser des questions sur les phénomènes naturels qui les entourent et ensuite y répondre.

Laboratoire sur: le ver à farine, la semence, l'air, les gaz, les leviers, les os mystères. Démarches intellectuelles simples en sciences et analyse systématique des méthodes de travail scientifique: observation, mesure, mesures métriques, classification, communication, inférence. Travail de recherche: expériences expliquant les phénomènes naturels; matériel d'usage courant; didactique; montages à partir d'expériences.

Professeur: Rollande De Oliveira

SESSION JANV.-AVRIL 1972

LUNDI, 19 à 22 heures

***SCI 0203 Organisation d'un laboratoire de sciences.**

Récoltes de matériel vivant: organisation d'un nid de fourmis en laboratoire; collection de plantes, d'insectes, d'invertébrés; élevage de chenilles, d'araignées. . . Notions d'écologie, montage de squelettes, incubation d'oeufs. Piles et ampoules. Changements. Mobiles. Roches. Le monde des petites choses. Propriétés des liquides. Travail de recherche: montages; phénomènes naturels; travail de fiches.

Professeur: Rollande De Oliveira

JEUDI, 19 à 22 heures

***SCI 0303 Étude des démarches intellectuelles scientifiques.**

Relation espace-temps. Contrôle des variables. Interprétation des données. Définition opérationnelle. Élaboration de modèles. Prédiction. Formulation d'hypothèses. Expérimentation.

Professeur: Rollande De Oliveira