

Concentration de troisième cycle en sciences cognitives

Téléphone : 514 987-3000 #2673

Code	Titre	Crédits
F015	Concentration de troisième cycle en sciences cognitives	9

Contingent	Programme non contingenté
Campus	Campus de Montréal

PROTOCOLE D'ENTENTE

La concentration de troisième cycle en sciences cognitives est offerte à l'intérieur des programmes de doctorat suivants de l'UQAM : linguistique (3662), philosophie (3433), psychologie au profil recherche (3091) et au profil scientifique-professionnel (3291). Ces programmes s'associent à l'Institut des sciences cognitives (ISC) de l'UQAM pour offrir cette formation à l'issue de laquelle une attestation de troisième cycle en sciences cognitives est délivrée à l'étudiant, en sus du diplôme de doctorat.

OBJECTIFS

La concentration de troisième cycle en sciences cognitives vise trois objectifs principaux :

- acquérir une connaissance approfondie des théories, concepts et méthodes des sciences cognitives;
- former des chercheurs aptes à contribuer de façon originale et créative à l'avancement de la recherche actuelle en sciences cognitives;
- favoriser l'interaction interdisciplinaire au sein des programmes concernés.

CONDITIONS D'ADMISSION

Les personnes souhaitant s'inscrire dans la concentration doivent être admises à l'un des programmes de doctorat suivants de l'UQAM : linguistique (3662), philosophie (3433), psychologie au profil recherche (3091) ou au profil scientifique-professionnel (3291). Le sous-comité d'admission et d'évaluation (SCAE) du programme de doctorat concerné et le comité de la formation de l'Institut des sciences cognitives (ISC) étudient la présentation des domaines d'intérêt des étudiants. Dans certains cas, des cours d'appoint pourront être exigés pour être admis dans la concentration.

COURS À SUIVRE

(Sauf indication contraire, les cours comportent 3 crédits. Certains cours ont des préalables. Consultez la description des cours pour les connaître.)

L'étudiant de la concentration de troisième cycle en sciences cognitives doit suivre les cours suivants :

ISC9000 Séminaire interdisciplinaire en sciences cognitives

Deux cours ou activités en sciences cognitives, dont au moins un dans

le champ disciplinaire du doctorat dans laquelle l'étudiant est inscrit.

À titre indicatif, les activités suivantes pourraient satisfaire les exigences de la concentration :

- DIC9150 Concepts fondamentaux de l'informatique cognitive
- DIC9250 Génie cognitif
- DIC9310 Introduction au traitement de l'information par le biais de réseaux neuroniques
- DIC9315 Sujets spéciaux en intelligence artificielle et reconnaissance des formes
- ISC900X Sujets spéciaux en sciences cognitives
- LIN910X Séminaire de spécialisation en linguistique fondamentale
- LIN920X Séminaire de spécialisation en linguistique expérimentale ou quantitative
- LIN930X Séminaire de spécialisation en linguistique descriptive
- PHI9021 Séminaire de recherche en philosophie du langage
- PHI9022 Séminaire de recherche en philosophie de l'esprit
- PSY9113 Séminaire avancé sur les problèmes théoriques en biopsychologie
- PSY9114 Séminaire d'analyse critique en biopsychologie

Notes : Les cours LIN910X, LIN920X ET LIN930X sont des cours à contenu variable et devront faire l'objet d'une approbation préalable de la direction de l'Institut des sciences cognitives. Le choix des cours ou activités est soumis à l'approbation du directeur de programme du doctorat d'attache et du responsable de la formation de l'ISC, qui veillent à la cohérence du curriculum.

RÈGLEMENTS PÉDAGOGIQUES PARTICULIERS

L'étudiant demeure rattaché à son programme de doctorat et tous les règlements en vigueur dans celui-ci s'appliquent.

DESCRIPTION DES COURS

DIC9150 Concepts fondamentaux de l'informatique cognitive

Ce cours a pour objectifs d'analyser les diverses théories de la représentation des connaissances sous l'angle des approches symboliques et connexionnistes et d'illustrer les principales contributions du domaine des sciences humaines au développement d'applications informatiques. Il vise également à alimenter la réflexion sur l'interaction humaine, l'apprentissage et la cognition. Le cours tentera d'apporter les réponses actuelles aux questions suivantes: Comment représenter les connaissances à des fins de traitement de l'information? Comment constituer une architecture cognitive de manière à favoriser l'apprentissage et à réaliser des comportements intelligents? La représentation: fondements des théories de la représentation des connaissances, représentations symboliques vs

connexionnistes, représentations incarnées, évolutives, etc. Architectures cognitives: les différents types d'architectures (modulaires, générales, distribuées, etc.), les différents composants d'une architecture: niveaux cognitifs (perception, action, émotion, conscience, normes, évaluation, etc.), systèmes cognitifs (agent, multi-agents), systèmes dynamiques (émergence, autopoiesis).

DIC9250 Génie cognitif

Ce cours a pour objectif d'instrumenter les étudiants au plan du choix des méthodes et outils pour la représentation et le traitement des connaissances. Il passe en revue les approches de spécification, de conception et développement en identifiant leur principaux contextes d'application et les résultats attendus de chaque type de technologie. Spécificité du génie cognitif, caractérisation de la connaissance et des tâches cognitives, acquisition, élicitation, modélisation, prototypage et codage des connaissances. Modèles et techniques d'apprentissage automatique. Techniques de validation et vérification de systèmes cognitifs. Applications à divers domaines: diagnostic, classification, planification, conception, formation, etc. Réalisation en petits groupes interdisciplinaires de prototypes d'application.

Préalables académiques

DIC9150 Concepts fondamentaux de l'informatique cognitive

DIC9310 Introduction au traitement de l'information par le biais de réseaux neuroniques

Comparaison des approches neuroniques avec l'approche symbolique classique en intelligence artificielle. Les neurones biologiques: les tissus excitables et les récepteurs sensoriels; la génération et la propagation de potentiels d'action dans les neurones; le cortex cérébral et les fonctions de haut niveau. Les réseaux de neurones artificiels: les types d'architecture, les règles de transmission et les règles d'apprentissage; le perceptron; les modèles hebbiens; les modèles associatifs; les modèles compétitifs; les modèles basés sur la minimisation d'erreur. Des exemples d'applications seront donnés pour chaque type de réseau.

Préalables académiques

DIC9250 Génie cognitif

DIC9315 Sujets spéciaux en intelligence artificielle et reconnaissance des formes

Réseaux de neurones spécialisés (cellulaires, à bases radiales, à délais); réseaux bayésiens; chaînes de Markov cachées; systèmes à logique floue; systèmes neuro-flous; algorithmes génétiques; apprentissage symbolique, induction d'arborescence de décision et de règles, autres approches de l'apprentissage symbolique. Utilisation pour l'extraction de la connaissance et la fouille de données. Des exemples d'applications seront présentés en reconnaissance vocale, traitement de la langue, régression non linéaire et en classification.

Préalables académiques

DIC9250 Génie cognitif

ISC9000 Séminaire interdisciplinaire en sciences cognitives

Le but du séminaire est d'explorer d'une manière analytique, comparative et critique les concepts (représentation, computation etc.), méthodes (modélisation, interdisciplinarité, etc.) et courants actuels dans les sciences cognitives (computationnalisme, connexionnisme, psychologie évolutionniste, etc.) par le biais de l'étude d'un problème particulier du domaine, par exemple la catégorisation, le comportement adaptatif, le développement ou l'évolution du langage, la cognition sociale. Ces questions seront introduites et discutées du point de vue des différentes disciplines constituant les sciences cognitives.

Conditions d'accès

Admission à la concentration de troisième cycle en sciences cognitives

ISC900X Sujets spéciaux en sciences cognitives

Ce cours intensif à contenu variable a pour objectif d'explorer un thème d'actualité des sciences cognitives. Le contenu de cours peut correspondre aux sujets abordés à l'école d'été de l'Institut des sciences cognitives (la catégorisation, la cognition sociale, l'origine du langage, etc.).

Conditions d'accès

Être inscrit à un programme de troisième cycle.

LIN910X Séminaire de spécialisation en linguistique fondamentale

Sommaire du contenu

Ce séminaire à contenu ouvert offre aux étudiants l'occasion d'approfondir leurs connaissances dans un ou des domaines de la linguistique fondamentale.

LIN920X Séminaire de spécialisation en linguistique expérimentale ou quantitative

Sommaire du contenu

Ce séminaire à contenu ouvert offre aux étudiants l'occasion d'approfondir leurs connaissances dans un ou des domaines de la linguistique expérimentale ou quantitative.

LIN930X Séminaire de spécialisation en linguistique descriptive

Sommaire du contenu

Ce séminaire à contenu ouvert offre aux étudiants l'occasion d'approfondir leurs connaissances dans un ou des domaines de la linguistique descriptive.

PHI9021 Séminaire de recherche en philosophie du langage

Recherches relatives à un secteur ou un problème de la philosophie du langage. Ce secteur ou ce problème, qui sera déterminé par le professeur, peut concerner soit la philosophie analytique, soit la philosophie de la linguistique, soit la philosophie herméneutique, ou encore permettre la confrontation ou la collaboration de ces différentes approches.

PHI9022 Séminaire de recherche en philosophie de l'esprit

Recherches relatives à un secteur ou un problème particulier de la philosophie de l'esprit ou de la philosophie des sciences cognitives. Ce secteur ou ce problème, qui sera déterminé par le professeur, peut concerner soit des thèmes classiques de la philosophie de l'esprit, comme celui de la nature des relations entre le corps et l'esprit, soit des thèmes plus contemporains, comme celui des fondements de la psychologie, de la nature des sciences cognitives ou des conditions de possibilité de l'intelligence artificielle.

PSY9113 Séminaire avancé sur les problèmes théoriques en biopsychologie

Approfondissement de problématiques théoriques de pointe en biopsychologie choisies par le groupe-cours, par exemple: relation cerveau-conscience; représentation neurobiologique de l'information; mécanismes fondamentaux de l'apprentissage; physiologie de la douleur; biologie du comportement.

PSY9114 Séminaire d'analyse critique en biopsychologie

Analyse et discussion de la recherche récente en biopsychologie sur les thèmes sélectionnés par les participants.

N.B. : Le masculin désigne à la fois les hommes et les femmes sans aucune discrimination et dans le seul but d'alléger le texte.
Cet imprimé est publié par le Registrariat. Basé sur les renseignements disponibles le 12/01/17, son contenu est sujet à changement sans préavis.
Version Hiver 2017