UCL Faculté des sciences

SC

SC 3DA Diplôme d'études approfondies en sciences

Gestion du programme

SC Faculté des sciences
Le diplôme d'études approfondies en sciences est géré par une commission facultaire (CDEA) composée d'un représentant par orientation.

Objectif de la formation

Le programme du DEA constitue une formation complémentaire de troisème cycle visant à approfondir et à élargir la compétence de l'étudiant, en vue de faciliter son insertion dans le mode de la recherche. A ce titre, le DEA se présente soit comme un progamme en un an à finalité propre, soit comme un programme d'accompagnement du doctorat, qui peut être étalé sur deux ou trois années académiques, selon des modalités propres à chaque orientation.
La réalisation de ce programme s'effectue sous la guidance d'un conseiller, membre de la Faculté de sciences, choisi par l'étudiant avec l'accord de l'organe de gestion compétent, et qui veille à la conformité du programme proposé. Si le conseiller n'est pas membre de la Faculté des sciences ou agréé par l'organe de gestion, il y a lieu de désigner un "répondant" de la Faculté des sciences.

Conditions d'admission

Le diplôme d'études approfondies en sciences est accessible automatiquement, dans une orientation donnée, aux porteurs d'un diplôme de licencié en sciences délivré, dans cette orientation, par une université de la Communauté française de Belgique.
Il peut en outre être accessible aux autres licenciés en sciences, aux ingénieurs civils, aux ingénieurs agronomes, aux ingénieurs chimistes et des bio-industries, aux pharmaciens, aux médecins, et aux porteurs d'autres diplômes de 2ème cycle, notamment étrangers, reconnus équivalents, selon des modalités propres à chaque orientation et moyennant l'accord de l'organe compétent dans cette orientation.

Demande d'admission

Les demandes d'admission avec curriculum vitae sont à adresser, en fonction de l'orientation choisie, au secrétariat du département ou de la commission compétente.
L'étudiant admis s'inscrit au rôle de l'Université et s'acquitte d'un droit d'inscription.

Structure générale du programme

L'activité globale des étudiants comporte au moins 300 heures d'activités dont un minimum de 180 h de cours ou travaux dirigés (exercices, séminaires, etc.) ainsi qu'un travail de recherche, selon des modalités propres à chaque orientation.
La participation à d'autres activités (conférences, séminaires, ...) reconnues par le département pourra être comptabilisée dans ce programme, selon des modalités et un quota défini par l'organe de gestion.
Les enseignements sont choisis par le candidat, avec l'accord de son conseiller :

1. parmi les cours de troisième cycle de la Faculté des sciences, dont ceux assurés par des professeurs visiteurs
2. parmi les programmes interuniversitaires du F.N.R.S.
3. dans le reste du programme de l'Université et, éventuellement, dans d'autres universités belges (ou même étrangères, dans le cadre d'un programme d'échange européen).

Pour accentuer la polyvalence de la formation, des cours de deuxième cycle d'autres orientations que celle dans laquelle l'étudiant s'est engagé peuvent faire partie de ce programme.
Le travail de recherche s'effectuera dans les laboratoires de l'U.C.L. ou d'autres universités avec lesquelles des relations suivies sont entretenues, notamment dans le cadre d'Erasmus. Il pourra comporter un stage dans des institutions de recherche ou des industries de pointe dans le secteur correspondant à l'orientation choisie. Ce travail donne lieu à un rapport ou un mémoire défendu publiquement devant un jury.
L'ensemble du programme du candidat doit être approuvé par l'organe de gestion avant l'inscription de l'étudiant.

Contenu du programme

1. Enseignements d'intérêt général dans les domaines de la communication, la gestion, l'organisation et la propriété intellectuelle

Ces enseignements introduisent à des domaines qui n'ont pas été abordés au cours des quatre années de licence, mais qui sont nécessaires pour certains projets professionnels. Ces cours permettront notamment de mieux comprendre la vie de l'entreprise.

FSA2230	Sensibilisation à la gestion des entreprises[30h+15h] (4 crédits)	Paul Belleflamme, Benoît Gailly
FSA2240	Gestion financière et comptable[30h+15h] (4 crédits)	Philippe Grégoire
FSA3010	Principes de communication scientifique[15h+15h] (3 crédits)	Patrick Bertrand (coord.), David Johnson, Axel Van Lamsweerde, Michel Verleysen
COMU2138	Vulgarisation scientifique : théorie et étude de cas[30h] (3 crédits)	Philippe Verhaegen
PSY2260	Séminaire de processus de groupe et comportement organisationnel[30h] (3 crédits)	Vincent Yzerbyt
EURO3210	Séminaire d'économie européenne - Seminar on European Economy[30h] (6 crédits)	Salvador Barrios, Luc-Dominique Bernard
ISP3132	Séminaire de philosophie des sciences de la nature[30h] (4 crédits)	Bernard Feltz, Michel Ghins
SC3000	Recherche, innovation et propriété intellectuelle : 1.Stratégies générales[30h]	N.
SC3001	Recherche, innovation et propriété intellectuelle : 2. Applications aux secteurs de la chimie et aux sciences de la vie[30h] (3 crédits)	Thierry Debled, Francis Leyder, Yves-Jacques Schneider (coord.)

2. Orientation physique (SC 3 DA P)

Adresse de contact :
PHYS - Département de physique
Responsable académique : J.-P. ANTOINE
Contact : Mme R. VAN DYCK
Chemin du Cyclotron 2, 1348 Louvain-la-neuve
Tél.: 010473294
Télécopie : 010473068

A. Enseignements assurés par des membres de l'U.C.L.

1. Physique théorique et mathématique

PHYS3320	Physique des interactions fondamentales[45h] (4 crédits)	Jean-Marc Gérard, Jacques Weyers
PHYS3330	Physique mathématique avancée[45h] (4 crédits)	Jean-Pierre Antoine, Jean Bricmont, Philippe Ruelle
PHYS3125	Séminaire de physique théorique[15h] (3 crédits)	Jean-Marc Gérard

2. Physique de la terre et de l'espace

PHYS3160	Physique de l'atmosphère à la micro et méso-échelle[22.5h] (2 crédits)	Guy Schayes
PHYS3233	Questions spéciales de géophysique interne[22.5h] (2 crédits)	Thierry Camelbeeck, Véronique Dehant, Bernard Ducarme
PHYS3150	Questions spéciales de modélisation du système climatique[45h] (4 crédits)	Eric Deleersnijder, Thierry Fichefet, Hugues Goosse, Jean-Pascal van Ypersele de Strihou

Deux parties parmi : a. théorie astronomique des paléoclimats; b. océanographie physique; c. glaciologie; d. méthodes numériques des paléoclimats.

3. Physique nucléaire

PHYS3280	Questions spéciales de physique nucléaire (2 X 6 exposés)[18h] (1.5 crédits)	Krzysztof Piotrzkowski
PHYS3175	Séminaire de physique nucléaire et des particules élémentaires[15h] (3 crédits)	Youssef El Masri

4. Physique atomique et moléculaire

PHYS2700	Physique des interactions laser-atomes-molécules : méthodes expérimentales[45h] (6 crédits)	Pierre Defrance, Xavier Urbain

(A) Méthodes expérimentales de l'interaction laser-matière (22.5 h) (3 ECTS)
(B) Spectroscopie atomique et moléculaire (22.5 h) (3 ECTS)
(C) Théorie des collisions atomiques (22.5 h) (3 ECTS)
Deux parties sont données chaque année.

PHYS2750	Physique des interactions laser-atomes-molécules : méthodes théoriques[45h] (6 crédits)	André Fayt, Didier Fussen, Bernard Piraux

(A) Interaction laser-matière (22.5 h) (3 ECTS)
(B) Spectroscopie atomique et moléculaire (22.5 h) (3 ECTS)
(C) Théorie des collisions atomiques (22.5 h) (3 ECTS)
Deux parties sont données chaque année.

PHYS3205	Séminaire de physique des interactions laser-atomes-molécules[15h] (1.5 crédits)	N.

5. Instrumentation physique

PHYS3230	Séminaire d'instrumentation[15h] (3 crédits)	Pierre Leleux
PHYS3340	Optique appliquée (y compris les effets non linéaires)[30h] (3 crédits)	Alain Cornet
PHYS3360	Capteurs physiques : questions spéciales[30h] (3 crédits)	Hervé Buyse, Michel Van Ruymbeke
PHYS3380	Laboratoire d'instrumentation physique[30h] (3 crédits)	Hervé Buyse, Alain Cornet, René Prieels (coord.), Michel Van Ruymbeke

B. Enseignements assurés par des professeurs invités du département

Les étudiants consulteront ad valvas la liste des cours assurés par des enseignants invités.

3. Orientation chimie (SC 3 DA C)

Adresse de contact :
CHIM - Département de chimie
Responsable académique : J.-Ph. SOUMILLION
Contact : Melle Chr. DUBOIS
Bâtiment Lavoisier, Place L. Pasteur 1, 1348 Louvain-la-Neuve
Tél.: 010474045
Télécopie : 010472836

A. Enseignements de spécialisation dispensés à l'U.C.L.

Les enseignements de spécialisation sont organisés en modules de 22.5 h fonctionnant en rythme annuel ou bisannuel. L'organisation des cours de 3ème cycle est confiée à des coordonnateurs. Dans le cas de cours extérieurs au Département de chimie, le coordonnateur veillera à ce que les étudiants possèdent les prérequis nécessaires.

CHIM3110	Biotechnologie[22.5h] ∅	N.
CEMO3004	Pharmacologie cellulaire et moléculaire[30h]	Chantal Dessy, Didier Lambert, Yves-Jacques Schneider, Paul Tulkens (coord.)
CEMO3005	Protéines et autres biopolymères[30h]	Patrice Soumillion
CHIM3210	Chimie industrielle[22.5h]	N.
CHIM3240	Modélisation des phénomènes chimiques[22.5h] ∅	N.
CHIM3310	Catalyse[22.5h] ∅	N.
CHIM3320	Chimie et environnement[22.5h] ⊕	N.
CHIM3330	Chimie physique avancée[22.5h] ⊕	N.
CHIM3340	Chimie inorganique avancée[22.5h] ∅	N.
CHIM3350	Techniques modernes d'analyses et de spectroscopies[22.5h] ⊕	N.
CHIM3410	Polymères de spécialité[22.5h] ⊕	N.
CHIM3420	Chimie médicinale[22.5h] ⊕	N.
CHIM3430	Chimie organique avancée[22.5h]	N.

B. Enseignements dispensés à Palaiseau (Ecole polytechnique) dans le cadre d'un programme interuniversitaire multinational

1. Chimie bioorganique et médicinale

CHEM3101	Biopolymères[12h]	N.
CHEM3102	Enzymes[12h]	N.
CHEM3103	Glycobiologie et glycochimie[12h]	N.
CHEM3104	Chimie médicinale[12h]	N.

2. Chimie de synthèse

CHEM3201	Synthèse asymétrique[12h]	N.
CHEM3202	Intermédiaires réactifs[12h]	N.
CHEM3203	Synthèse organométallique[12h]	N.
CHEM3204	Synthèse des substances naturelles[12h]	N.

3. Chimie organométallique et catalyse

CHEM3301	Approche théorique de la chimie des éléments de transition[12h]	N.
CHEM3302	Catalyse homogène[12h]	N.

CHEM3303	Chimie de coordination et ses applications[12h]	N.
CHEM3304	Chimie bioorganique[12h]	N.

4. Cours complémentaires

CHEM3001	Chimie théorique pour expérimentateurs[12h]	N.
CHEM3002	Chimie physique organique et inorganique[12h]	N.
CHEM3003	Analyse structurale[12h]	N.
CHEM3004	Les principes fondamentaux de la synthèse moléculaire[12h]	N.
CHEM3005	Chimie des métaux de transition[12h]	N.
CHEM3105	Microbiologie et biotechnologies[12h]	N.
CHEM3205	Hétérochimie[12h]	N.
CHEM3305	Applications physico-chimiques des métaux de transition[12h]	N.
CHEM3401	Electronique moléculaire[12h]	N.
CHEM3402	Chimie des matériaux moléculaires[12h]	N.
CHEM3403	Polymères organiques[12h]	N.
CHEM3404	Physique des matériaux[12h]	N.
CHEM3405	Les matériaux céramiques[12h]	N.
CHEM3501	Chimie sous conditions extrêmes[12h]	N.
CHEM3502	Modélisation moléculaire[12h]	N.
CHEM3503	Thermochimie des ions[12h]	N.
CHEM3504	Chimie femtoseconde, photochimie[12h]	N.
CHEM3505	Fractalité et cinétique de réaction[12h]	N.

4. Orientation biologie (SC 3 DA B)

Adresse de contact :
BIOL - Département de biologie
Responsable académique : Jean Delcour
Contact : M. Abeels
Bâtiment Carnoy, Place Croix du Sud 5/4, 1348 Louvain-la-Neuve
Tél.: 010473489

A. Enseignements de spécialisation

Une partie de ces enseignements comportera la présentation de "mises au point" sur des grands thèmes de recherche dans la discipline, par un des responsables de l'enseignement. Il insistera sur la démarche et l'interprétation expérimentale.
Une autre partie de ces enseignements se fera sous forme de séminaires avec comme objectif de valoriser le travail personnel de l'étudiant sur plusieurs plans : analyse critique des résultats de recherches publiés dans le cadre de mises au point, rédaction d'un texte scientifique, présentation orale et participation aux discussions.
L'organisation des "questions spéciales" est confiée à des membres permanents, qui pourront inviter des conférenciers extérieurs.

1. Biologie moléculaire et cellulaire

Ces enseignements visent à enrichir les connaissances fondamentales en biologie moléculaire et cellulaire, tant des organismes eucaryotes que procaryotes, en ouvrant des perspectives d'application dans les domaines biotechnologiques et biomédicaux.

BIOL3311	Biologie cellulaire et cytopathologie[30h] (2 crédits)	Bernard Knoops, Claude Remacle, Yves-Jacques Schneider
CMAG2282	Questions spéciales de biochimie comparée[30h] (2 crédits)	Michel Ghislain
BRNA2101	Biophysique[52.5h+0h] (4 crédits)	Jacques Fastrez, Michèle Mestdagh
CEMO3001	Biologie moléculaire et cellulaire des micro-organismes[30h]	Jean Delcour
CEMO3002	Biologie moléculaire et cellulaire végétale[30h]	Marc Boutry, Jean-Marie Kinet
CEMO3003	Biologie cellulaire et moléculaire animale[30h]	Jean-Noël Octave, Claude Remacle
CEMO3120	Une pathologie : de la biologie moléculaire au traitement[30h]	Bernard Knoops, Claude Remacle, Yves-Jacques Schneider (coord.), Paul Tulkens
GIM3101	Questions spéciales d'immunologie expérimentale[30h]	N.
GIM3102	Questions spéciales de génétique cellulaire et moléculaire des mammifères[30h]	N.

2. Biologie des organismes

Ces enseignements visent à apporter une spécialisation sur des problèmes actuels concernant la structure et le fonctionnement des animaux et des végétaux. Certains aspects plus appliqués sont aussi évoqués.

BRPP2102	Entomologie appliquée à l'agriculture[45h+15h] (5 crédits)	Michel Baguette, Claude Bragard, Thierry Hance, Henri Maraite
BREF2101	Pisciculture[22.5h] (2 crédits)	Xavier Rollin
VIDE1234	A préciser	

3. Ecologie

Les enseignements sont orientés vers des domaines touchant directement la problématique des interactions entre les activités humaines et l'environnement biologique.

BIOL3103	Analyse des données biologiques[15h+15h] (2.5 crédits)	Eric Le Boulengé
BIOL3362	Questions d'actualité en environnement[15h] (1 crédit)	Thierry Hance
BIOL3364	Principes et méthodes de la lutte biologique intégrée[15h+22.5h] (3 crédits)	Thierry Hance, Henri Maraite
BIOL3346	Diagnostic écologique[30h] ∅	Freddy Devillez, Renate Wesselingh
POLU2201	Pollution de l'environnement[60h+15h] (6 crédits)	Bruno Delvaux, Patrick Gerin, Nathalie Kruyts (supplée Bruno Delvaux), Claude Ronneau (coord.)
BIOL3308	Conservation de la biodiversité[30h+7.5h] (3 crédits)	Michel Baguette
BIOL3912	Bio-écologie de l'entomofaune domestique[15h] (0.5 crédit) ∅	Georges Van Impe

B. Méthodes et techniques biologiques

L'objectif est de présenter les fondements et les applications de certaines approches méthodologiques utilisées en biologie. L'enseignement sera organisé de préférnece sous forme d'ateliers auxquels les étudiants participeront par petits groupes.

BIOL3103	Analyse des données biologiques[15h+15h] (2.5 crédits)	Eric Le Boulengé
BRMC2101	Génie génétique[22.5h+15h] (3 crédits)	Marc Boutry
VIDE1234	A préciser	

C. Enseignements assurés par des professeurs invités au département

Les étudiants consulteront ad valvas la liste des cours assurés par des enseignants invités.

4. Orientation géographie (SC 3 DA G)

Adresse de contact :
CGG - Commission de géographie
Responsable académique : B. van Wesemael
Contact : Mme J. Swille
Bâtiment Mercator, Place L. Pasteur 3, 1348 Louvain-la-Neuve
Tél.: 010472894

A. Enseignements assurés par des professeurs du département

Les étudiants choisissent au moins 60 h parmi :

GEOG3133	Séminaire de cartographie et télédétection[30h] (2.5 crédits)	Eric Lambin
GEOG3200	Cours avancé en géographie humaine Human dimensions of environmental change[30h] (2.5 crédits)	N.
GEOG3300	Cours avancé en géographie physique Scales and processes of water and sediment redistribution in drylands[30h] (2.5 crédits)	N.

B. Enseignements assurés par des membres de l'UCL

GEOG3120	Suivi par télédétection des changements écologiques[30h+30h] (5 crédits)	Eric Lambin
ENVI3005	Droit de l'environnement: Droit sectoriel[15h] (1.5 crédits)	Francis Haumont
DEMO3422	Théorie et pratique des sondages[20h] (3 crédits)	Claude-Michel Loriaux
ECON2245	Econométrie[30h+15h] (4 crédits) ⚠	Luc Bauwens
STAT2430	Calcul statistique sur ordinateur[15h+15h] (7 crédits)	Bernadette Govaerts
GEOG3100	Géographie des transports[45h] (5 crédits)	N.
GEOG3101	Transports et développement[45h] (5 crédits)	N.
ECON2249	Economie régionale[30h] (4 crédits)	Jacques-François Thisse
ECON2208	International Trade[30h+15h] (6 crédits)	Philippe Monfort
GEOG2190	Questions spéciales de climatologie[15h] (5 crédits)	André Berger
BIOL3362	Questions d'actualité en environnement[15h] (1 crédit)	Thierry Hance
BIOL3308	Conservation de la biodiversité[30h+7.5h] (3 crédits)	Michel Baguette
POLU2201	Pollution de l'environnement[60h+15h] (6 crédits)	Bruno Delvaux, Patrick Gerin, Nathalie Kruyts (supplée Bruno Delvaux), Claude Ronneau (coord.)
MILA3007	Diagnostic écologique des systèmes[30h] (2 crédits)	Freddy Devillez, Renate Wesselingh
SPED3300	Sociétés, populations, environnement, développement : problématiques et approches interdisciplinaires[45h] (6 crédits)	Bernard Feltz, Michel Installe, Dominique Tabutin, Jean-Pascal van Ypersele de Strihou
ENVI3002	Séminaire en science et gestion de l'environnement[15h] (1.5 crédits)	Michel Installe, Marie-Paule Kestemont, Alain Peeters, Jean-Pascal van Ypersele

		de Strihou (coord.)
DVLP3120	Politiques du développement[30h] (4 crédits)	Frédéric Lapeyre
BIR1343	Economie des ressources naturelles et de l'environnement[37.5h+7.5h] (3.5 crédits)	Frédéric Gaspart
BAPA3001	Questions spéciales d'économie rurale[30h] (2 crédits)	Frédéric Gaspart, Bruno Henry de Frahan
BAPA3002	Modélisation des politiques agricoles et commerciales[15h] (1 crédit) ∅	N.
ENVI3006	Droit de l'environnement[30h] (4.5 crédits)	Francis Haumont

Évaluation

L'évaluation comportera au moins deux parties : des examens sur un minimum de 120 h de cours, et la présentation du rapport ou la présentation publique du mémoire sur la recherche effectuée.
L'évaluation pourra notamment se faire sous forme de séminaires en relation directe avec le thème suivi, avec comme objectif de valoriser le travail personnel de l'étudiant sur plusieurs plans : analyse critique des résultats de recherchers publiées, rédaction d'un écrit, présentation orale et participation aux discussions. Les modalités pratiques de l'évaluation sont régies par un règlement particulier disponible au secrétariat du département ou de la commission compétente.