Master : bioingénieur en chimie et bioindustries

Finalité Spécialisée

Le **bloc 1** du master vise à consolider la formation du bioingénieur tant dans les disciplines appliquées de l'ingénieur que dans celles, plus fondamentales, de la chimie et de la biologie. Les unités d'enseignement se répartissent entre les domaines "chimie et biologie" (25 crédits) et "ingénierie" (30 crédits). L'étudiant▪e choisit également un cours de 5 crédits, parmi deux proposés, appartenant à l'un des deux domaines.

Le **bloc 2** consiste en un programme commun de 40 crédits comprenant un mémoire de fin d'études (25 crédits) ainsi qu'un stage de trois mois (15 crédits). L'étudiant▪e choisit d'autre part un des trois modules de 15 crédits dans l'une des thématiques suivantes :

- Bioinformatique : aborde les concepts et techniques d'analyse de données biologiques à l'aide de moyens informatiques ainsi que leurs applications dans les domaines pharmaceutique et agro-alimentaire.
- Biotechnologie agroalimentaire : aborde les différents aspects de mise au point, de fabrication et de contrôles de produits agro-alimentaires.
- Biotechnologie moléculaire et cellulaire : approfondit les notions de biotechnologies microbienne, cellulaire et végétale.

Les 5 autres crédits du bloc 2 sont à choisir dans les programmes des masters de l'EIB, de la Faculté des Sciences, de l'École polytechnique de Bruxelles ainsi que de la Faculté des Bioingénieurs de l'UCL, ceci permettant à l'étudiant▪e de parfaire sa formation dans une thématique de son choix.

Bloc 1 | M-IRBCS | MA-IRBC

Module Chimie et biologie

BING-F4002 — Acquisition et analyse de données | Marius GILBERT (Coordonnateur), Marc DUFRENE et Simon Dellicour
5 crédits [cours magistral: 24h, exercices dirigés: 36h] | premier quadrimestre | Français

BING-F4007 — Compléments de biochimie et de microbiologie | Sigrid FLAHAUT (Coordonnateur) et Nausicaa NORET
5 crédits [cours magistral: 48h, travaux pratiques: 12h] | deuxième quadrimestre | Français

BIOL-F412 — Biotechnologies animales et végétales | Nathalie VERBRUGGEN (Coordonnateur) et Benoît VANHOLLEBEKE
5 crédits [cours magistral: 36h, projet: 24h] | deuxième quadrimestre | Français

BMOL-F5001 — Physiologie cellulaire et biologie moléculaire du gène | Véronique KRUYS (Coordonnateur), Bruno ANDRE, Cyril GUEYDAN et Maud MARTIN
5 crédits [cours magistral: 48h] | premier quadrimestre | Français

CHIM-F4002 — Cinétique chimique, catalyse enzymatique et macromolécules biologiques | Geneviève DUPONT (Coordonnateur), Cédric GOVAERTS et Vincent RAUSSENS
5 crédits [cours magistral: 48h, exercices dirigés: 12h] | premier quadrimestre | Français

Module Ingénierie

BING-H4000 — Modeling and control of dynamical systems in bioengineering | Philippe BOGAERTS (Coordonnateur) et Didier GONZE
5 crédits [cours magistral: 48h, exercices dirigés: 12h] | deuxième quadrimestre | Anglais

BING-H4003 — Unit operations and processes for the environment and bio-industries | Benoît HAUT (Coordonnateur), Frédéric DEBASTE et Benoît SCHEID
10 crédits [cours magistral: 36h, exercices dirigés: 48h, travaux pratiques: 36h] | deuxième quadrimestre | Anglais

BING-H5000 — Introduction à la bioinformatique et à ses applications | Dimitri GILIS (Coordonnateur) et Fabrizio PUCCI
5 crédits [cours magistral: 36h, travaux pratiques: 24h] | premier quadrimestre | Français

CHIM-H413 — Chemical and biological reactor design | Frédéric DEBASTE (Coordonnateur) et David CANNELLA
5 crédits [cours magistral: 30h, exercices dirigés: 18h, travaux pratiques: 12h] | premier quadrimestre | Anglais

MATH-H304 — Automatique | Michel KINNAERT (Coordonnateur)
5 crédits [cours magistral: 30h, travaux pratiques: 30h] | deuxième quadrimestre | Français

Cours à option

Un total de cinq crédits à choisir parmi

BING-H505 (optionnel)
Fundamentals of biomaterials | Mohammadamin SHAVANDI (Coordonnateur)
5 crédits [cours magistral: 36h] deuxième quadrimestre Anglais

BMOL-F457 (optionnel)
Travaux pratiques de biologie cellulaire | Maud MARTIN (Coordonnateur), Guillaume OLDENHOVE et David PEREZ-MORGA
5 crédits [travaux pratiques: 48h] deuxième quadrimestre Français

Master : bioingénieur en chimie et bioindustries

Finalité Spécialisée

Bloc 2 | M-IRBCS | MA-IRBC

Cours obligatoires

MEMO-F514 — Mémoire | Philippe BOGAERTS (Coordonnateur)
25 crédits [mfe/tfe: 300h] — 1e et 2e quadrimestre

STAG-F014 — Stage en entreprise en chimie et bio-industries | Sigrid FLAHAUT (Coordonnateur)
15 crédits [stage: 180h] — premier quadrimestre — Français

Module à choisir

Module Bioinformatique

Un total de 15 crédits à choisir parmi

BINF-F401 (optionnel) — Computational Methods for Functional Genomics | Vincent DETOURS (Coordonnateur)
5 crédits [cours magistral: 36h, travaux pratiques: 24h] — deuxième quadrimestre

BINF-F405 (optionnel) — Biophysics and structural bioinformatics II | Dimitri GILIS (Coordonnateur), Fabrizio PUCCI et Wim VRANKEN
5 crédits [cours magistral: 36h, travaux pratiques: 24h] — deuxième quadrimestre

CHIM-F4001 (optionnel) — Rational drug design and PKPD modeling | Jean-Christophe LELOUP (Coordonnateur) et Martine PREVOST
5 crédits [cours magistral: 36h, exercices dirigés: 12h, projet: 24h] — deuxième quadrimestre — Anglais

CHIM-F422 (optionnel) — Modélisation des rythmes du vivant | Didier GONZE (Coordonnateur), Geneviève DUPONT et Jean-Christophe LELOUP
5 crédits [cours magistral: 24h, exercices dirigés: 24h, projet: 30h] — deuxième quadrimestre — Français

CHIM-F443 (optionnel) — Approches computationnelles des états de la matière | Nathalie VAECK (Coordonnateur), Antoine Aerts, Emilie CAUET et Martine PREVOST
5 crédits [travaux pratiques: 36h, projet: 24h] — premier quadrimestre — Français

INFO-F438 (optionnel) — Algorithms in computational biology | John IACONO (Coordonnateur)
5 crédits [cours magistral: 24h, exercices dirigés: 12h, projet: 60h] — deuxième quadrimestre — Anglais

INFO-H410 (optionnel) — Techniques of artificial intelligence | Hugues BERSINI (Coordonnateur)
5 crédits [cours magistral: 24h, exercices dirigés: 12h] — deuxième quadrimestre — Anglais

PHYS-F512 (optionnel) — Molecular motors and stochastic processes | Pierre GASPARD (Coordonnateur)
5 crédits [cours magistral: 36h, exercices dirigés: 24h] — premier quadrimestre — Anglais

Module biotechnologies moléculaire et cellulaire

Un total de 15 crédits à choisir parmi

BIME-H407 (optionnel) — Introduction to medical imaging and optical microscopy | Olivier DEBEIR (Coordonnateur) et Simon-Pierre GORZA
5 crédits [cours magistral: 48h, exercices dirigés: 12h] — premier quadrimestre — Anglais

BING-H5001 (optionnel) — Biorefinery: from biomass transformation to biobased products | David CANNELLA (Coordonnateur)
5 crédits [cours magistral: 36h, travaux pratiques: 24h] — premier quadrimestre — Anglais

BING-H507 (optionnel) — Molecular and biomolecular engineering | Gilles BRUYLANTS (Coordonnateur)
5 crédits [cours magistral: 24h, exercices dirigés: 12h] deuxième quadrimestre Anglais

BMOL-F006 (optionnel) — Microbiologie moléculaire | Carine VAN LINT (Coordonnateur), Mélanie BOECKSTAENS, Abel GARCIA-PINO, Dukas Jurénas, Anna Maria MARINI et Laurence VAN MELDEREN
5 crédits [cours magistral: 40h] deuxième quadrimestre Français

BMOL-F417 (optionnel) — Communication inter-cellulaire (signalisation/intégration des signaux) | Benoît VANHOLLEBEKE (Coordonnateur) et Bernard ROBAYE
5 crédits [cours magistral: 28h, séminaires: 8h] premier quadrimestre Français

BMOL-F418 (optionnel) — Immunologie et biologie du cancer | Etienne MEYLAN (Coordonnateur), Fabienne ANDRIS et Stanislas GORIELY
5 crédits [cours magistral: 40h] deuxième quadrimestre Français

BMOL-F420 (optionnel) — Relations hôtes-vecteurs-parasites: notions approfondies | Sabrina BOUSBATA (Coordonnateur) et Luc VANHAMME
5 crédits [cours magistral: 36h, travaux pratiques: 24h] deuxième quadrimestre Français

CHIM-F422 (optionnel) — Modélisation des rythmes du vivant | Didier GONZE (Coordonnateur), Geneviève DUPONT et Jean-Christophe LELOUP
5 crédits [cours magistral: 24h, exercices dirigés: 24h, projet: 30h] deuxième quadrimestre Français

CHIM-H407 (optionnel) — Molecular structural characterization and analysis | Gilles BRUYLANTS (Coordonnateur) et Sebastiaan EELTINK
5 crédits [cours magistral: 36h, exercices dirigés: 12h, travaux pratiques: 12h] premier quadrimestre Anglais

Module biotechnologie agro-alimentaire

Un total de 15 crédits à choisir parmi

BING-F5002 (optionnel) — Contrôle des fabrications alimentaires et législation des entreprises | Sigrid FLAHAUT (Coordonnateur) et Philippe MAURER
5 crédits [cours magistral: 36h, travaux pratiques: 24h] premier quadrimestre Français

BING-F502 (optionnel) — Principales filières agroalimentaires et valorisation de molécules d'intérêt d'origine alimentaire | Christophe BLECKER (Coordonnateur), Sigrid FLAHAUT et Caroline STEVIGNY
5 crédits [cours magistral: 36h, travaux pratiques: 12h, projet: 30h] premier quadrimestre Français

BING-F504 (optionnel) — Nutrition animale et humaine | Joanne RASSCHAERT (Coordonnateur) et Carine DE VRIESE
5 crédits [cours magistral: 48h] deuxième quadrimestre Français

BING-F530 (optionnel) — Brasserie: contrôle de fabrication des matières premières au produit fini | Laurence VAN NEDERVELDE (Coordonnateur)
5 crédits [cours magistral: 36h, travaux pratiques: 24h] premier quadrimestre Français

GEST-H501 (optionnel) — Logistics Engineering and Management | Alassane Ballé NDIAYE (Coordonnateur)
5 crédits [cours magistral: 12h, exercices dirigés: 36h] premier quadrimestre Anglais

Autre UE

Choisir 5 crédits dans les programmes de masters de l'Ecole interfactultaire de Bioingénieurs, de la Faculté des Sciences, de l'Ecole Polytechnique de Bruxelles ou dans le programme des masters bioingénieurs de la Faculté des Bioingénieurs de l'Université Catholique de Louvain (UCL)

Un total de cinq crédits à choisir parmi

TEMP-0000 (optionnel) — Cours extérieurs au programme
5 crédits année académique Français