

# Introduction à la bioinformatique et à ses applications

## Titulaires

Dimitri GILIS (Coordonnateur) et Fabrizio PUCCI

## Mnémonique du cours

BING-H5000

## Crédits ECTS

5 crédits

## Langue(s) d'enseignement

Français

## Période du cours

Premier quadrimestre

## Campus

Solbosch

## Contenu du cours

Les chapitres suivants sont abordés dans le cours:

1. Bases de données biologiques
2. Séquences de biomolécules (alignements de séquences, phylogénie, analyse de données NGS, analyse de génomes, conception d'amorces pour la RT-PCR)
3. Analyse de réseaux et expression de gènes par la technologie de puces à ADN
4. Analyse de l'interactome
5. Comparaison de structures de protéines et classification de structures
6. Fonctions d'énergie en bioinformatique structurale
7. Méthodes de prédiction de structures secondaires et locales de protéines
8. Méthodes de prédiction de structures tertiaires de protéines (modélisation comparative, reconnaissance de repliement, prédiction ab initio)
9. Méthodes de prédiction de la stabilité thermodynamique / conception rationnelle de protéines modifiées
10. Thermodynamique et cinétique du repliement de protéines, stabilité thermodynamique et thermique de protéines
11. Prédiction de structures d'ARN

## Objectifs (et/ou acquis d'apprentissages spécifiques)

Au terme de ce cours, l'étudiant.e sera capable de:

- > Comprendre et d'expliquer les bases générales dans le domaine de la bioinformatique.

- > Sélectionner rationnellement un outil bioinformatique en vue de répondre à une problématique biologique
- > Démontrer son esprit critique dans l'analyse de résultats obtenus par des méthodes bioinformatiques.

## Pré-requis et co-requis

### Cours ayant celui-ci comme co-requis

BINF-F405 | Biophysics and structural bioinformatics II | 5 crédits

## Méthodes d'enseignement et activités d'apprentissages

Cours ex-cathedra et séances de travaux pratiques.

## Contribution au profil d'enseignement

- > Bioinformatique
- > Choisir des méthodes d'analyse statistique pertinentes, élaborer des modèles, interpréter les résultats et évaluer leur fiabilité de manière critique.

## Autres renseignements

### Lieu(x) d'enseignement

Solbosch

### Contact(s)

Marianne Rooman: marianne.rooman@ulb.be (coordinatrice) ; local UD3.204 ; Tel: 02 650 20 67

Dimitri Gilis: dimitri.gilis@ulb.be ; local UD3.203 ; Tel: 02 650 36 15

## Programmes

### Programmes proposant ce cours à l'école polytechnique de Bruxelles

MA-IRBC | Master : bioingénieur en chimie et bioindustries | finalité Spécialisée/bloc 1 et MA-IRCB | Master : ingénieur civil biomédical | finalité Spécialisée/bloc 2

### Programmes proposant ce cours à la faculté des Sciences

MA-IRBC | Master : bioingénieur en chimie et bioindustries | finalité Spécialisée/bloc 1