

BIO-109

**Introduction aux sciences du vivant (pour IC)**

Zufferey Romain

Cursus	Sem.	Type
Informatique	BA6	Opt.
Mineur en Biocomputing	E	Opt.
Systèmes de communication	BA6	Opt.

Langue d'enseignement	français
Crédits	6
Session	Eté
Semestre	Printemps
Examen	Ecrit
Charge	180h
Semaines	14
<b>Heures</b>	<b>6 hebdo</b>
Cours	4 hebdo
Exercices	2 hebdo
<b>Nombre de places</b>	

**Résumé**

Ce cours présente les principes fondamentaux à l'œuvre dans les organismes vivants. Autant que possible, l'accent est mis sur les contributions de l'Informatique aux progrès des Sciences de la Vie.

**Contenu**

Le cours aborde la plupart des concepts fondamentaux des Sciences de la Vie. Les sujets développés parce qu'ils sont à l'interface avec l'informatique incluent :

- alignement des séquences, assemblage de séquences en génome
- matrice de distances et déduction d'un arbre phylogénétique
- détection de domaines transmembranaires et de signaux de localisation subcellulaire dans une séquence d'acides aminés.
- composition en bases d'un génome entier, deuxième loi de Chargaff, variations locales de la densité en CpG
- optimisation des codons dans diverses applications pratiques.

**Mots-clés**

Bioinformatique, génome, séquençage, évolution, communication intercellulaires

**Acquis de formation**

A la fin de ce cours l'étudiant doit être capable de:

- Identifier les principales structures cellulaires et comprendre les méthodes utilisées pour les observer
- Identifier les segments informatifs d'un génome
- Appliquer des algorithmes pour résoudre des questions en relation avec les Sciences de la Vie
- Expliquer le processus de l'expression génique
- Analyser des données expérimentales brutes et en tirer des conclusions sensées

**Compétences transversales**

- Accéder aux sources d'informations appropriées et les évaluer.
- Communiquer efficacement et être compris y compris par des personnes de langues et cultures différentes.

**Travail attendu**

En plus de la participation active aux cours et aux exercices, 4 heures de travail personnel sont attendues.

**Méthode d'évaluation**

Examen écrit durant la session d'été.

### **Encadrement**

Office hours	Oui
Assistants	Oui
Forum électronique	Non

### **Ressources**

#### **Polycopiés**

Les diapos du cours et les séries d'exercices sont mises à disposition du Moodle.