

Bio-Informatique

Dr. Bousbaa Fatima Zohra

f.bousbaaf@cu-aflou.edu.dz
Centre universitaire d'Aflou
Institut des sciences
Département d'Informatique

2024-2025



Présentation du cours

- Cours (Transparents du cours)
Samedi → 14h00 - 15h25 (S04)
- TD
Samedi → 15h30 - 16h55 (S04)
- TP
Samedi → 17h00 - 18h25 (SM1)
- Email: master2024.iaa@gmail.com
Mot de passe: 2024Master
- Mode d'évaluation : Examen (60%) , contrôle continu (40%)
 - Cours: Examen
 - TD: Exposé + contrôle continu
 - TP: Mini projet + contrôle continu
- Note
Une copie des transparents sera distribuée avant chaque cours.

Objectifs du cours

Compréhension des concepts, outils et techniques de la Bio-informatique.

- Maîtrise des outils et ressources bio-informatiques disponibles sur le Web.
- Maîtrise des outils fondamentaux utilisés pour effectuer des analyses des séquences biologiques et interpréter les résultats.
- Maîtriser les outils les plus utiles dans ce domaine tel que Python et BioPython afin de pouvoir aborder concrètement certaines problématiques actuelles de la biologie avec toute sa complexité et sa diversité.

Bio-Informatique Prérequis

Connaissances acquises durant le cursus de formation de la licence et la première année master.

Bibliographie

- G. Deléage and M. Gouy, Bioinformatique Cours et applications. 2eme édition : Collection : Sciences Sup, Dunod, 2015.
- T. Smith and M. Waterman, Identification of Common Molecular Subsequences, Journal of Molecular Biology, vol. 147, no. 3, 1981. doi :10.1016/0022-2836(81)90087-5. PMID 7265238.
- S. Needleman and C. Wunsch, A general method applicable to the search for similarities in the amino acid sequence of two proteins, Journal of Molecular Biology, vol. 48, no. 3, 1970. doi:10.1016/0022-2836(70)90057-4. PMID 5420325.

Chapitre 1: Introduction à la Bio-informatique

- Bio-informatique : définition, description, objectifs et applications
- Notions de biologie moléculaire
- Introduction aux concepts et méthodes de base en Bio-informatique

Chapitre 2: Analyse des séquences biologiques

- Les banques de données biologiques
- Analyse de séquences

Chapitre 3: Comparaison de séquences

- Alignement de séquences biologiques
- Algorithmes exacts vs heuristiques

Chapitre 4: Phylogénie et évolution moléculaire

- Construction et analyse des arbres phylogénétiques
- Algorithmes pour la phylogénie moléculaire

Chapitre 5: Recherche de motifs et modèles fonctionnels

- Introduction : Signatures, motifs et sites
- Algorithmes de détection de motifs

Chapitre 6: Analyse des génomes

- Séquençage du génome humain
- Les puces à ADN