

Intitulé de l'UE	Techniques informatiques 2
Section(s)	- (8 ECTS) Bachelier en Biotechnique / Cycle 1 Bloc 1

Responsable(s)	Heures	Période
Fabrice SCOPEL	88	Quad 2

Activités d'apprentissage	Heures	Enseignant(s)
Informatique 2 : laboratoires	44h	Fabrice SCOPEL
Ressources et algorithmes bioinformatiques	44h	David COORNAERT

Prérequis	Corequis

Répartition des heures
Informatique 2 : laboratoires : 44h de travaux
Ressources et algorithmes bioinformatiques : 24h de théorie, 20h d'exercices/laboratoires

Langue d'enseignement
Informatique 2 : laboratoires : Français
Ressources et algorithmes bioinformatiques : Français

Connaissances et compétences préalables

Objectifs par rapport au référentiel de compétences ARES
Cette UE contribue au développement des compétences suivantes
<p>- Bachelier en Biotechnique :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Communiquer et informer <ul style="list-style-type: none"> ◦ Utiliser le vocabulaire adéquat ◦ Présenter des prototypes de solution et d'application techniques ◦ Utiliser une langue étrangère • Collaborer à la conception, à l'amélioration et au développement de projets techniques <ul style="list-style-type: none"> ◦ Elaborer une méthodologie de travail ◦ Analyser une situation donnée sous ses aspects techniques et scientifiques ◦ Proposer des solutions qui tiennent compte des contraintes • S'engager dans une démarche de développement professionnel <ul style="list-style-type: none"> ◦ Travailler tant en autonomie qu'en équipe dans le respect de la structure de l'environnement professionnel • S'inscrire dans une démarche de respect des réglementations

- Respecter les normes, les procédures et les codes de bonne pratique

- Bachelier en Biotechnique option bioélectronique et instrumentation :

- Bachelier en Biotechnique option bioinformatique :

- Maîtriser les outils informatiques et bioinformatiques et en assurer une veille technologique
 - Installer et mettre à jour les suites de logiciels bioinformatiques

Objectifs de développement durable



Education de qualité

Objectif 4 Assurer l'accès de tous à une éducation de qualité, sur un pied d'égalité, et promouvoir les possibilités d'apprentissage tout au long de la vie

- 4.3 D'ici à 2030, faire en sorte que les femmes et les hommes aient tous accès dans des conditions d'égalité à un enseignement technique, professionnel ou tertiaire, y compris universitaire, de qualité et d'un coût abordable.
- 4.4 D'ici à 2030, augmenter considérablement le nombre de jeunes et d'adultes disposant des compétences, notamment techniques et professionnelles, nécessaires à l'emploi, à l'obtention d'un travail décent et à l'entrepreneuriat.



industrie, innovation et infrastructure

Objectif 9 Bâtir une infrastructure résiliente, promouvoir une industrialisation durable qui profite à tous et encourager l'innovation

- 9.c Accroître nettement l'accès aux technologies de l'information et de la communication et faire en sorte que tous les habitants des pays les moins avancés aient accès à Internet à un coût abordable d'ici à 2020.

Acquis d'apprentissage spécifiques

Se familiariser à l'élaboration d'un cheminement logique en utilisant des structures spécifiques.
Traduire ces cheminements logiques en un code informatique basé sur un langage de programmation ciblé, langage Python.
Mettre en oeuvre ces notions en élaborant de petites applications.

Contenu de l'AA Informatique 2 : laboratoires

Langage de programmation Python :

- Installation / présentation des outils informatique (analyse, programmation)
- Notions de base pour la réalisation de projet en langage C (édition, compilation, débogage et exécution)
- Notion de variable et d'affectation
- Instruction d'entrée et sortie
- Structures décisionnelles
- Structures itératives
- Listes
- chaînes de caractères et structures
- Fonctions et procédures
- Paramètres d'exécution

Contenu de l'AA Ressources et algorithmes bioinformatiques

Explorer les pistes de résolutions qu'il est envisageable de transposer informatiquement afin de répondre aux problèmes fondamentaux de la bioinformatique :

Les problèmes des bioinformaticiens sont relatés à de nombreux problèmes d'optimisation qui si ils sont programmés de manière

naïve s'avèrent rapidement instatisfaisant car demandant des temps d'exécution croissant de manière exponentielle.

Nous allons découvrir des procédés logiques permettant d'interroger un système en un temps directement proportionnel à la taille du problème au travers de 4 situations typiquement rencontrées par les bioinformaticiens.

Nous allons également découvrir comment on peut transposer ces procédés en un programme python concis.

Méthodes d'enseignement

Informatique 2 : laboratoires : cours magistral, travaux de groupes, approche par projets, approche interactive, approche par situation problème, utilisation de logiciels, Travail en autonomie (présentiel / distanciel)

Ressources et algorithmes bioinformatiques : cours magistral, travaux de groupes, approche inductive, approche avec TIC, étude de cas, utilisation de logiciels

Supports

Informatique 2 : laboratoires : syllabus, notes de cours, protocoles de laboratoires, activités sur eCampus

Ressources et algorithmes bioinformatiques : notes d'exercices

Ressources bibliographiques de l'AA Informatique 2 : laboratoires

- Scopel Fabrice, "Programmation en langage Python : Travaux dirigés & Travaux pratiques", HEH - Département des Sciences et technologies, 2023
- Desmet Erwin, Note de cours T-PINI-106 : Informatique-théorie, HEH - Département des Sciences et technologies, 2023
- Ressource numérique : « Apprendre à programmer avec Python 3 », Gérard Swinnen, 2012.
Droits de copie de cette version : Creative Commons.
Disponible gratuitement : <http://inforef.be/swi/python.htm>
Consulté le 31 août 2023
- Sébastien Chazallet, « Python les fondamentaux du langage », Eni Eds, 2012
- Python Programming Language – Official Website ; www.python.org
Consulté le 31 août 2023

Évaluations et pondérations

Évaluation	Note globale à l'UE
Langue(s) d'évaluation	Français
Méthode d'évaluation	Informatique 2 : laboratoires // 50% : > Évaluation continue 5% ; non remédiable en 2e session. > Travaux / Rapports 30% ; non remédiable en 2e session. > Examen pratique 65%. Techniques bioinformatiques: ressources et algorithmes bioinformatiques // 50% : > Examen oral 100%.
Report de note d'une année à l'autre pour l'AA réussie en cas d'échec à l'UE	
Informatique 2 : laboratoires : non Ressources et algorithmes bioinformatiques : non	

Année académique : **2023 - 2024**