

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

| Responsable(s) | Heures | Période |
|-----------------------|---------------|----------------|
| Fabrice SCOPEL | 90 | Quad 2 |

| Activités d'apprentissage | Heures | Enseignant(s) |
|--|---------------|----------------------|
| Informatique 2 : laboratoires | 45h | Fabrice SCOPEL |
| Techniques bioinformatiques: ressources et algorithmes bioinformatiques | 45h | David COORNAERT |

| Prérequis | Corequis |
|------------------|-----------------|
| | |

| Répartition des heures |
|---|
| Informatique 2 : laboratoires : 45h de travaux |
| Techniques bioinformatiques: ressources et algorithmes bioinformatiques : 25h de théorie, 20h d'exercices/laboratoires |

| Langue d'enseignement |
|---|
| Informatique 2 : laboratoires : Français |
| Techniques bioinformatiques: 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

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 Techniques bioinformatiques: 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 (distanciel)

Techniques bioinformatiques: 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

Techniques bioinformatiques: 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 - Campus Technique,

2020

- Desmet Erwin, Note de cours T-PINI-106 : Informatique-théorie, HEH - Campus Technique, 2020
- 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 01 septembre 2020
- Sébastien Chazallet, « Python les fondamentaux du langage », Eni Eds, 2012
- Python Programming Language – Official Website ; www.python.org

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 Techniques bioinformatiques: ressources et algorithmes bioinformatiques : non | |

Année académique : **2020 - 2021**