DIPLÔME

Certificat de spécialisation Bio-informatique avancée

Code : CS8800A



Niveau d'entrée : Aucun
Niveau de sortie : Aucun
ECTS : 27

Déployabilité
A la carte : Formation pouvant s'effectuer au rythme de l'élève, en s'inscrivant aux unités du cursus

Objectifs pédagogiques

Former des biologistes, techniciens, ingénieurs à la bio-informatique en leur proposant une introduction aux systèmes informatiques (BNF101), une introduction à la programmation pour la bio-informatique (BNF102, BNF103), une introduction aux applications de la bio-informatique (BNF104) et une initiation aux statistiques (STA109). Pour ces personnes-là soucieuses d'aller plus loin, pour les personnes désireuses de pouvoir afficher une expertise polyvalente en bio-informatique dans leur curriculum vitae, il est rapidement nécessaire de renforcer ces acquis avec des compétences avancées en drug design, en traitement des données à haut débit, en mathématiques et algorithmes avancés pour la bio-informatique et en fouille de données. Des unités d'enseignement dédiées existent déjà au CNAM (BNF201, BNF202, BNF203 et STA211). Nous souhaitons souligner leur complémentarité et la cohérence thématique compte tenu des besoins actuels de nos auditeurs et des compétences qui sont actuellement recherchées par les recruteurs

Compétences et débouchés

Le certification de spécialisation forme le ou la bio-informaticienne aux compétences qui lui permettront d'être autonome dans la mise en œuvre de processus avancés et innovants d'analyse de données bio-informatiques.
* Savoir automatiser le traitement des données : contrôle qualité, imputation, visualisation, etc.
* Savoir mettre en œuvre un traitement reproductible des données (Jupyter, R Markdown)
* Interpréter de façon critique les résultats statistiques dans un domaine centré sur les données massives
* Maîtriser les logiciels de modélisation moléculaire (prédiction de structure 3D, docking, drug design)
* Connaître les principales nouvelles technologies (les données -omiques, de la génomique à la transcriptomique, et la biologie intégrative et des systèmes), les spécificités des données produites par ces technologies et le type d'analyse qui en découle
* Maîtriser les notions, les langages de programmation et des programmes essentiels pour l'analyse de données génomiques (Python, R, shell, applications dédiées) et les applications en médecine de précision ou en génétique des populations
* Comprendre les fondements mathématiques et algorithmiques d'applications en génomique (techniques bayésiennes, chaînes de Markov par exemple pour le phasage des génotypes)
* Savoir mettre en œuvre des méthodes de fouille de données et d'apprentissage statistique (intelligence artificielle) : SVM, réseaux de neurones, deep learning, etc.

Méthodes pédagogiques

Les enseignements théoriques, couplés à des mises en application en travaux dirigés et travaux pratiques sur matériels et logiciels métiers permettront une professionnalisation rapide. L'espace numérique de formation du Cnam (Moodle) permet à chaque enseignant de rendre accessible des ressources spécifiques à ses enseignements. Des modalités plus détaillées seront communiquées au début de chaque cours.

Prérequis et conditions d'accès

Étudiants, biologistes, chercheurs, ingénieurs, informaticiens exerçant en entreprise ou dans le public
Niveau d'admission : bac + 3
Pré-requis : STA101 « Analyse des données : méthodes descriptives »
BNF104 « Utilisation et applications de la bio-informatique » ou équivalent

MENTIONS OFFICIELLES

Date d'enregistrement au RNCP
09/04/2019

Mots-clés
Bioinformatique

Informations complémentaires

Type de diplôme
Certificat de spécialisation

Code NSF
118b - Modèles d'analyse biologique ; Informatique en biologie

Formacode
Génétique [12049]
Bio-informatique [12008]

Code du parcours

CS8800A

URL externe
https://formation.cnam.fr/rechercher-par-discipline/certificat-de-specialisatio...

Modules d'enseignement

- → Bio-informatique structurale, drug design
- → Entreposage et fouille de données
- → Nouvelles technologies et leur exploitation
- → Outils mathématiques et informatiques pour la génomique

Blocs de compétences

Un bloc de compétences est constitué d'un ensemble d'Unités qui répond aux besoins en formation de l'intitulé du bloc.
Les unités ci-dessus sont réparties dans les Blocs de compétences ci-dessous.
Chaque bloc de compétences peut être validé séparément.
Information non disponible, pour plus d'information veuillez contacter le Cnam