

NOUVEAU
Formation continue
pour enseignants



Mention : **Enseigner le numérique et les sciences informatiques**

Parcours : **Enseignement NSI - Gestion de projets informatiques**
Enseignement de l'informatique - Recherche-action

DU : **Diplôme d'université bac +4 [délivré par l'UCO]**

OBJECTIFS DE LA FORMATION

Dans le cadre du développement de l'enseignement de l'informatique au lycée, les enseignants de spécialité pourront :

- Maîtriser les concepts de base de l'Informatique : information, algorithmique, langages et programmation, architectures matérielles
- Développer des compétences pratiques immédiatement mobilisables dans l'enseignement secondaire
- Convoquer les différents concepts au travers de la mise en œuvre de la démarche de projets et maîtriser les outils d'aide au développement, en particulier dans le cadre collaboratif.
- Acquérir une vision globale des différents domaines de l'informatique, de son évolution et de son influence dans les mutations de la société
- Développer l'aspect éthique et responsable dans l'enseignement des sciences informatiques.

MÉTIERS ET SECTEURS

- Enseignement second degré

RYTHME

- 5 sessions par an, essentiellement sur le temps scolaire
- 4 jours / 25 heures par semaine de formation

CALENDRIER 2019/2020

- 15 au 18 octobre
- 10 au 13 décembre
- 11 au 14 février
- 6 au 9 avril
- 6 au 9 juillet

LES + DE LA FORMATION

1 Une formation ouverte sur plusieurs disciplines

L'intervention de spécialistes de différents domaines (sciences de l'éducation, sciences) offre un enseignement approfondi dans chaque grand thème de la formation : algorithmique, programmation, architectures, didactique, gestion de projets...

2 Un partage des pratiques et des savoirs

Cette formation se déroule dans un cadre collaboratif : les participants mènent une réflexion collective et pédagogique sur un sujet donné. Interactivité et mise en commun favorisent l'apprentissage et l'échange de bonnes pratiques.

3 Deux parcours possibles en deuxième année

Après l'acquisition de connaissances et compétences communes en première année, cette formation théorique et pratique propose 2 parcours en deuxième année : gestions de projets informatiques ou recherche-action.

VALIDATION

Validation des unités d'enseignement sous forme de dossiers et d'une soutenance orale.

ADMISSION

- Être titulaire d'une Licence
- Être enseignant habilité dans le domaine Informatique et sciences du numérique
- Avoir une expérience d'enseignement dans le domaine Informatique et sciences du numérique
- Licence scientifique exigée pour la spécialisation Enseignement numérique et sciences informatiques - Gestion de projets informatiques

INSCRIPTION

- Candidatures du 1^{er} juillet au 27 septembre
- Obtention du dossier de candidature auprès de plegoff@uco.fr

FRAIS DE SCOLARITÉ (tarif 2019/2020)

- 2 200 € pour l'année

PROGRAMME

Le DU ENSI propose d'accompagner les futurs enseignants d'informatique au lycée.

Cette formation vise le développement simultané de compétences en informatique - et didactique - et de compétences en lien avec l'enseignement de l'informatique au lycée.

ANNÉE 1 | 30 CRÉDITS ECTS

TRONC COMMUN - 150 heures - 5 sessions

- **Information : représentation et codage (25h)**
Représentation de l'information | bases de données relationnelles, modèle relationnel, schémas, tables et relations
- **Algorithmes classiques (30h)**
Algorithmes classiques | correction des algorithmes | complexité des algorithmes
- **Architecture des ordinateurs (25h)**
Architecture des circuits | jeu d'instruction et langage machine | systèmes d'exploitation | partage des ressources et virtualisation
- **Langage et programmation (30h)**
Types structurés, tableaux et dictionnaires | modularité, bibliothèques | programmation web côté client | spécification, prototypage et tests | bases du langage Python
- **Didactique, gestion de projets informatiques, recherche (40h)**
Les outils de la gestion de projets informatiques | ouverture scientifique - cycle de conférence : rapport au savoir à l'ère du numérique / droit et propriété intellectuelle / les représentations des métiers du numérique / éthique et initiation à la recherche

ANNÉE 2 | 30 CRÉDITS ECTS

TRONC COMMUN - 52 heures - 2 sessions

- **Bases de données relationnelles et web dynamique (28h)**
Structuration de l'information | langage de requête : SQL (Structured Query Language) | programmation web côté serveur et interrogation d'une base de données
- **Environnements systèmes et réseaux (24h)**
Robotique et systèmes embarqués | acquisition et conversion des signaux analogiques | contrôle et commande des actionneurs | modèle client-serveur et modèle OSI (Open Systems Interconnection) | protocoles de communication d'internet et du web | sécurité des communications

SPÉCIALISATION A - 98 heures - 3 sessions

Enseignement numérique et sciences informatiques - Gestion de projets informatiques

- **Algorithmes avancés (28h)**
Programmation dynamique | algorithmes randomisés | recherche textuelle | introduction à l'intelligence artificielle et à l'apprentissage | complexité et calculabilité
- **Langage et programmation (30h)**
Paradigmes de programmation | structures de données | listes, piles, files | arbres binaires de recherche | graphes
- **Didactique, gestion de projets informatiques, recherche (40h)**
Pensée informatique et compétences associées | approche instrumentale, approche ergonomique, psychologie de la programmation | liens avec les didactiques des mathématiques | les outils de la gestion de projets informatiques | cycle de conférences

SPÉCIALISATION B - 98 heures - 3 sessions

Enseignement de l'informatique au lycée - Recherche-action

- **Culture numérique et didactique de l'informatique (28h)**
Développer la culture numérique des élèves | former et évaluer dans PIX (plateforme d'évaluation et de certification des compétences numériques) | éthique et responsabilité | mettre en œuvre le référentiel SNT (sciences numériques et technologie)
- **Langages et programmation (30h)**
Mise en œuvre de Python dans les disciplines au lycée
- **Didactique et Gestion de projets informatiques, Recherche action (40h)**
Méthodologie de la recherche | élaboration d'un mémoire de recherche action | cycle de conférences

24

étudiants maxi par groupe

300h

de cours en 2 ans



Responsable
anne.thoni@uco.fr

Assistant de formation
plegoff@uco.fr | 02 41 81 65 45



www.uco.fr

