Certificat de spécialisation Intelligence artificielle et calcul scientifique

Mis à jour le 16-04-2024

Code : CS10900A

30 crédits

Certificat de spécialisation

Responsabilité nationale : EPN06 - Mathématique et statistique / Thierry HORSIN

Responsabilité opérationnelle : Agnès PLATEAU

Niveau CEC d'entrée requis : Sans niveau spécifique

Niveau CEC de sortie : Sans niveau spécifique

Mode d'accès à la certification :

- Formation continue

NSF :

Métiers (ROME) :

Contact national :

EPN06 Mathématiques et statistiques
2 rue Conté
75003 Paris
01 40 27 27 54
Anne - Solenne Maroulle
anne-solenne.marroulle@lecnam.net

Présentation

Publics / conditions d'accès

Le calcul scientifique est une discipline associant les mathématiques et l'informatique au service de la simulation numérique de phénomènes physiques divers en mécanique, aérodynamique, chimie, biologie, etc.

Ce nouveau certificat de spécialisation du Cnam vous propose, en cours du soir et/ou à distance, une formation pionnière en France. Il répond à une réelle demande du secteur industriel pour l'apprentissage de techniques de pointe, transverses à l'IA, à l'optimisation et au calcul scientifique, afin de répondre aux enjeux actuels cruciaux en termes de compréhension et d'exploitation des systèmes physiques complexes.

Public : Ce certificat s'adresse à des ingénieur·e·s, chercheur·e·s, cadres en informatique, mathématiques, mécanique, biologie, modélisation ou traitement des données.

Prérequis :

Une formation supérieure en informatique et/ou en mathématiques est fortement conseillée.
A défaut, des connaissances de base sont nécessairement requises en :

- programmation et algorithmique
- calcul différentiel et intégral, analyse numérique et algèbre linéaire matricielle (telles que celles apportées par CSC001 et CSC002, MVA107)

Conditions d'accès :

Pas de dossier d'inscription spécifique pour entrer dans le certificat.
Inscription aux unités d'enseignement selon la chronologie conseillée dans le tableau de l'onglet « Programme ».

Objectifs

Cette formation a pour but de fournir un socle solide dans l'apprentissage des techniques de pointe actuelles dans les domaines de l'**IA**, de l'**optimisation** et du **calcul scientifique** :

- couplage de modèles physiques
- optimisation et apprentissage à partir de données
- réduction de modèles
- analyse de sensibilité de modèles
- interprétabilité des résultats
- l'assimilation des enjeux scientifiques transverses à ces 3 disciplines

Les domaines d'application majeurs de ces techniques sont :

- la mécanique des fluides, l'aérodynamique, la météorologie, la robotique
- la physique, la chimie, la biologie
- les systèmes complexes et/ou multi-physiques

Compétences

Enseignements

30 ECTS

Outils mathématiques pour l'optimisation numérique et combinatoire	RCP219 6 ECTS
Introduction au Calcul Scientifique : Modélisation, simulation numérique et applications	CSC109 6 ECTS

Une UE à choisir parmi : 6 ECTS

Apprentissage statistique : modélisation descriptive et introduction aux réseaux de neurones	RCP208 6 ECTS
Apprentissage statistique : modélisation décisionnelle et apprentissage profond	RCP209 6 ECTS

Intelligence artificielle, optimisation et contrôle	RCP218 6 ECTS
Intelligence Artificielle et Calcul Scientifique	CSC217 6 ECTS