

# Analyse numérique matricielle et optimisation (1)

Analyse numérique matricielle et optimisation (1)

CSC104

## Planning

| Période                                             | Modalité                               |
|-----------------------------------------------------|----------------------------------------|
| Information Indisponible - Information Indisponible | Formation ouverte et à distance (FOAD) |

## CONDITIONS D'ACCES / PRÉREQUIS

- Avoir obligatoirement suivi des cours d'**analyse** et d'**algèbre linéaire** de Cycle Licence (L1-L2) (typiquement UE MVA101 ou MVA006).
- Avoir des rudiments en **programmation** (maîtrise des notions essentielles de programmation et/ou d'algorithmique)

## OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

Familiariser les auditeurs avec les techniques d'analyse numérique et les outils logiciels du calcul scientifique.  
Les travaux pratiques seront faits en Python grâce à interface Jupyter du Cnam.  
Lorsque l'UE est ouverte en FOAD (formation à distance), un regroupement hebdomadaire en visio-conférence est inclus dans la formation.

## COMPÉTENCES VISÉES

Initier les élèves aux techniques modernes de la modélisation numérique pour les sciences de l'ingénieur.

## Contenu de la formation

### Notions algorithmiques

Initiation à la structuration et la complexité

### Résolution de systèmes linéaires

Notion de conditionnement numérique, méthodes directes de résolution des systèmes linéaires, méthodes itératives pour les systèmes linéaires.

### Calcul des valeurs propres et des vecteurs propres des matrices

Méthodes globales, méthodes sélectives.

Optimisation quadratique

Méthodes de gradient (simple, gradient à pas optimal, gradient conjugué). Prise en compte des contraintes.

Modalités de validation et d'évaluation

Projet(s): Projet(s) à réaliser amenant la livraison d'un livrable

Accompagnement et suivi:

Prise en charge des auditeurs inscrits à une unité d'enseignement, depuis l'inscription jusqu'au déroulement effectif de la formation.

Parcours

Cette UE est constitutive des diplômes suivants:

[{"code": "LG04201A", "code\_suivi": 261, "date\_debut\_validite": "2022-09-01", "date\_fin\_validite": "2025-08-31", "date\_limite\_utilisation": "2025-08-31", "affichable": true}, {"code": "CYC9401A", "code\_suivi": 223, "date\_debut\_validite": "2024-09-01", "date\_fin\_validite": "2025-08-31", "date\_limite\_utilisation": "2025-08-31", "affichable": true}]

ECTS: 6

| Volume Horaire indicatif | Financement individuel hors tiers financeur et CPF | Tarif de référence (Employeur) |
|--------------------------|----------------------------------------------------|--------------------------------|
| 45 heures                | 450.00                                             | 900.00                         |

Infos Pratiques

| Durée indicative | Modalité                               | Période          | Date de début des cours  | Date de fin des cours    |
|------------------|----------------------------------------|------------------|--------------------------|--------------------------|
| 45 heures        | Formation ouverte et à distance (FOAD) | Premier semestre | Information Indisponible | Information Indisponible |

Dernière mise à jour: 01/07/2025 15:03:01