

## Mathématiques pour l'informatique approfondissement (Automates, codes, graphes et matrices)

Mathématiques pour l'informatique approfondissement (Automates, codes, graphes et matrices)

MVA004

### Planning

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

### CONDITIONS D'ACCES / PRÉREQUIS

Connaitre la théorie des ensembles (définitions et première propriétés) et les probabilités combinatoires.

Avoir l'habitude des raisonnements mathématiques.

### OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

Apprendre les automates finis, les codes détecteurs, les codes correcteurs.

Aborder la notion de matrice et celle de graphes.

### COMPÉTENCES VISÉES

Savoir formaliser une méthode de calcul.

Lors d'un transfert d'informations savoir détecter voire corriger si nécessaire, les erreurs de transmissions.

### Contenu de la formation

#### Matrices

Matrices à coefficients numériques, à coefficients binaires, à coefficients modulo 2.

Opérations sur les matrices : transposition, somme et produit.

## **Automates finis**

Alphabet, mots, langages.

Opérations sur les langages : somme, produit, étoile.

Langages réguliers.

Automates finis déterministes, états, fonction de transition, langage d'un automate.

Automates finis non déterministes, automates finis non déterministes avec transition spontanée.

Déterminisation d'un automate.

Construction d'automates finis, théorème de Kleene, simplification des automates finis.

## **Codes détecteurs et codes correcteurs**

Distance de Hamming, erreur de transmission, codage par blocs, correction et détection.

Codages linéaires, représentation matricielle, tableau standard, syndromes, codes cycliques.

## **Graphes**

Graphes orientés, graphes non orientés, degré chemins circuits, cycles, représentations matricielles.

## **Modalités de validation et d'évaluation**

**Examen final:** Examen final portant sur l'ensemble des connaissances et des savoirs de l'enseignement

## **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":"LG02501A","code_suivi":260,"date_debut_validite":"2025-09-01","date_fin_validite":"9999-08-31","date_limite_utilisation":"9999-08-31","affichable":true}, {"code":"DUS0501A","code_suivi":1138,"date_debut_validite":"2024-09-01","date_fin_validite":"9999-08-31","date_limite_utilisation":"9999-08-31","affichable":true}, {"code":"LP15701A","code_suivi":1139,"date_debut_validite":"2024-09-01","date_fin_validite":"9999-08-31","date_limite_utilisation":"9999-08-31","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: 10/12/2025 09:02:58