

Modélisation, optimisation, complexité et algorithmes

Modélisation, optimisation, complexité et algorithmes

RCP105

Planning

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

CONDITIONS D'ACCES / PRÉREQUIS

Avoir le niveau Bac+2 (DPCT du Cnam, DUT, BTS) en informatique.

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

Présenter des concepts, des méthodes de base indispensables pour de futurs ingénieurs chargés de la conception et développement en informatique.

COMPÉTENCES VISÉES

- Modélisation et optimisation par les graphes
- Assimilation de la notion de complexité.
- Modélisation et analyse de systèmes dynamiques concurrents.

Contenu de la formation

Algorithmes de Graphes

- Concepts de base de la théorie des graphes.
- Connexité, forte connexité, mise en ordre.
- Fermeture transitive. Algorithme de Roy -Warshall
- Parcours des graphes (en largeur, en profondeur) : applications notamment à la connexité et à la forte connexité (algorithme de TARJAN).
- Chemins (algorithmes de Ford, Dijkstra, Floyd).
- Ordonnancements (méthodes PERT et MPM et problèmes d'atelier)
- Flot maximal (Ford Fulkerson) Flot à coût minimal (Busacker-Cowen)

Arbres optimaux (Kruskal, Prim)

Introduction à la complexité des algorithmes et des problèmes

Classes P, NP - Équivalence et réductions entre problèmes - Problèmes NP-complets, NP-difficiles - Théorème de COOK.

Réseaux de Petri (RdP)

Systèmes concurrents, formalisme des réseaux de Petri , exemples de modélisation de systèmes dynamiques à événements discrets.

Analyse comportementale : Graphe des marquages accessibles, arborescence de Karp et Miller.

Équation d'état - Semi-flots (invariant de places) analyse structurelle -

Propriétés génériques (finitude, sûreté, vivacité), propriétés spécifiques (introduction a la logique temporelle linéaire) -

Etude de cas

Au second semestre, les UE NFP 103 (applications concurrentes), RCP 103 (evaluation de performances) font suite à cet enseignement.

Modalités de validation et d'évaluation

Contrôle continu: Contrôle de connaissances et de savoirs qui se déroule tout le long du temps 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": "LG02500B", "code_suivi": 705, "date_debut_validite": "2021-09-01", "date_fin_validite": "2025-08-31", "date_limite_utilisation": "2025-08-31", "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}, {"code": "LG02501A", "code_suivi": 260, "date_debut_validite": "2024-09-01", "date_fin_validite": "2025-08-31", "date_limite_utilisation": "2025-08-31", "affichable": true}, {"code": "CYC9101A", "code_suivi": 430, "date_debut_validite": "2024-09-01", "date_fin_validite": "2025-08-31", "date_limite_utilisation": "2025-08-31", "affichable": true}, {"code": "CYC9102A", "code_suivi": 431, "date_debut_validite": "2024-09-01", "date_fin_validite": "2025-08-31", "date_limite_utilisation": "2025-08-31", "affichable": true}, {"code": "CYC9104A", "code_suivi": 429, "date_debut_validite": "2024-09-01", "date_fin_validite": "2025-08-31", "date_limite_utilisation": "2025-08-31", "affichable": true}, {"code": "CYC9105A", "code_suivi": 220, "date_debut_validite": "2024-09-01", "date_fin_validite": "2025-08-31", "date_limite_utilisation": "2025-08-31", "affichable": true}, {"code": "CYC9106A", "code_suivi": 1031, "date_debut_validite": "2024-09-01", "date_fin_validite": "2025-08-31", "date_limite_utilisation": "2025-08-31", "affichable": true}, {"code": "CRN0801A", "code_suivi": 601, "date_debut_validite": "2023-12-21", "date_fin_validite": "2025-08-31", "date_limite_utilisation": "2025-08-31", "affichable": true}, {"code": "CRN0802A", "code_suivi": 971, "date_debut_validite": "2023-12-21", "date_fin_validite": "2025-08-31", "date_limite_utilisation": "2025-08-31", "affichable": true}]
```

31","affichable":true},{ "code":"CRN0803A","code_suivi":972,"date_debut_validite":"2023-09-01","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: 02/07/2025 10:21:39