

Modélisation, analyse et commande des systèmes continus

Modélisation, analyse et commande des systèmes continus

AUT001

Planning

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

CONDITIONS D'ACCES / PRÉREQUIS

Posséder le niveau du baccalauréat scientifique ou technique. Cette UE est également dispensée en formation ouverte à distance (FOD). Cependant, le suivi de ce cours en FOD requière une très grande autonomie et une très grande quantité de travail personnel.

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

Initiation aux outils fondamentaux de l'automatique des systèmes continus linéaires. Cette première approche apporte les bases de la modélisation, de l'analyse et de la commande des systèmes continus en vue de leur asservissement et de leur régulation.

COMPÉTENCES VISÉES

Maîtrise des techniques permettant l'automatisation des procédés industriels.

Contenu de la formation

**Notions de base de l'automatique continue linéaire :** Transformation de Laplace.  
Fonction de transfert d'un système linéaire. Pôles, zéros.  
Réponse fréquentielle. Courbes de Nyquist, Bode, Black-Nichols.  
Analyses temporelle et fréquentielle des systèmes élémentaires d'ordres 1 et 2 et des systèmes quelconques.

**Modélisation des systèmes :**  
Principes de modélisation physique. Modélisation de systèmes physiques élémentaires mécaniques, électriques, hydrauliques, thermiques.

**Analyse des systèmes en boucle fermée :**

- *Stabilité* : Définition. Lien stabilité et position des pôles. Critère algébrique de Routh.
- *Stabilité en boucle fermée* : Critère de Routh pour la stabilité en boucle fermée. Définition des Marges de gain et de phase. Critères géométriques de stabilité en boucle fermée : Critères de revers à partir des diagrammes de Bode, Black et Nyquist, Critère de Nyquist généralisé.
- *Précision. Amortissement. Compromis stabilité-précision.*

**Synthèse de Régulateurs :**

Régulateurs à action proportionnelle, intégrale, dérivée (PID).  
Méthodes de réglage des régulateurs PID.  
Exemples d'asservissement et de régulation de procédés.

**Modalités de validation et d'évaluation**

**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": "LG03405A", "code\_suivi": 255, "date\_debut\_validite": "2019-09-01", "date\_fin\_validite": "2025-08-31", "date\_limite\_utilisation": "2025-08-31", "affichable": true}, {"code": "DIE2501A", "code\_suivi": 406, "date\_debut\_validite": "2019-09-01", "date\_fin\_validite": "9999-08-31", "date\_limite\_utilisation": "9999-08-31", "affichable": true}, {"code": "DIE2400A", "code\_suivi": 598, "date\_debut\_validite": "2016-09-01", "date\_fin\_validite": "9999-08-31", "date\_limite\_utilisation": "9999-08-31", "affichable": true}, {"code": "DUS0302A", "code\_suivi": 1130, "date\_debut\_validite": "2021-09-01", "date\_fin\_validite": "2025-08-31", "date\_limite\_utilisation": "2025-08-31", "affichable": true}, {"code": "LG03901A", "code\_suivi": 666, "date\_debut\_validite": "2024-09-01", "date\_fin\_validite": "2025-08-31", "date\_limite\_utilisation": "2025-08-31", "affichable": true}, {"code": "LG03902A", "code\_suivi": 667, "date\_debut\_validite": "2024-09-01", "date\_fin\_validite": "2025-08-31", "date\_limite\_utilisation": "2025-08-31", "affichable": true}, {"code": "LG03903A", "code\_suivi": 936, "date\_debut\_validite": "2024-09-01", "date\_fin\_validite": "2025-08-31", "date\_limite\_utilisation": "2025-08-31", "affichable": true}, {"code": "LG03401A", "code\_suivi": 665, "date\_debut\_validite": "2023-09-01", "date\_fin\_validite": "2025-08-31", "date\_limite\_utilisation": "2025-08-31", "affichable": true}, {"code": "LG03414A", "code\_suivi": 1084, "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 15:02:53