

Spécialisations

Spécialisation Méthodes en Dynamique des Systèmes

IDENTIFICATION

CODE : GMCIP-5-S2-EC-SMDS
ECTS : 2.0

HORAIRES

Cours :	10.0 h
TD :	10.0 h
TP :	0.0 h
Projet :	0.0 h
Face à face	
pédagogique :	20.0 h
Travail personnel :	40.0 h
Total :	60.0 h

ÉVALUATION

1 DS 2h

SUPPORTS PÉDAGOGIQUES

transparents de cours, fiches TD

LANGUE D'ENSEIGNEMENT

Français

CONTACT

M. MASSIONI Paolo
paolo.massioni@insa-lyon.fr
M. MORTEROLLE Sebastien
sebastien.morterolle@insa-lyon.fr
MME SANDIER Celine
celine.sandier@insa-lyon.fr

OBJECTIFS RECHERCHÉS PAR CET ENSEIGNEMENT

"Compétences écoles en sciences pour l'ingénieur :

- A1- Analyser un système [réel ou virtuel] ou un problème
- A2- Exploiter un modèle d'un système réel ou virtuel
- A4- Concevoir un système répondant à un cahier des charges

Compétences écoles en humanité, documentation et éducation physique et sportive :

- B2- Travailler, apprendre, évoluer de manière autonome [niveau 3]
- B3- Interagir avec les autres, travailler en équipe [niveau 3]

Compétences écoles spécifiques à la spécialité :

- C6- Concevoir le pilotage d'un système mécanique [niveau 3]
- C7- Utiliser des outils de simulation numérique [niveau 3]
- C8- Modéliser le comportement d'un système ou d'un phénomène multiphysique [niveau 3]
- C10- Etablir une démarche de résolution d'un problème [niveau 3]

En permettant à l'étudiant de travailler et d'être évalué sur les connaissances suivantes:

- modélisation dynamique multi-physique avec outils dédiés : simulation des systèmes dynamiques et des véhicules, dynamique multicorps, modèles de contacts pneu/sol, équilibre, identification de modèle à partir de données, commande optimale des systèmes, commande numérique.

En permettant à l'étudiant de travailler et d'être évalué sur les capacités suivantes :

- Modéliser et simuler un système multi-physique
- Etudier les propriétés d'un modèle, simuler différents cas de figure
- Identifier un modèle à partir des données
- Mettre en oeuvre numériquement et valider un modèle d'un système multi-physique piloté.

"

PROGRAMME

- "- Modélisation de systèmes multiphysique : dynamique multicorps, outils
- Dynamique des véhicules: modèles de contacts pneu/sol, dynamique en virage (lacet, roulis) et freinage (tangage)
- Systèmes à temps discret: échantillonnage, transformée en Z, lien continu-discret
- Identification des modèles à partir de données : démarches, conception de l'expérience, méthodes
- Commande optimale: méthodes, implémentation, bonnes pratiques."

BIBLIOGRAPHIE

- "R. Dorf & R. Bishop. Modern control systems (7th Edition). Addison-Wesley, 1995.
- G.C.Goodwin, Åström, Karl Johan, and Richard M. Murray. Feedback systems: an introduction for scientists and engineers. Princeton university press, 2010.
- Ljung, Lennart. System identification toolbox: User's guide. Natick, MA: MathWorks Incorporated, 1995."

PRÉ-REQUIS

Systèmes dynamiques, automatique avancé: GMCIP-5-SC-S1, GMCIP-3-DYN-S1

INSA LYON

Campus LyonTech La Doua

20, avenue Albert Einstein - 69621 Villeurbanne cedex - France
Tel. +33 (0)4 72 43 83 83 - Fax +33 (0)4 72 43 85 00

www.insa-lyon.fr