

Cours Electif Transversal 44

Automatique : dynamique et contrôle des systèmes

DIDIER MAQUIN (Centre de Recherche en Automatique de Nancy)

- Automatique : discipline qui traite de la modélisation, de l'analyse et de la commande des systèmes dynamiques.
- Fondements théoriques : les mathématiques, la théorie du signal et l'informatique théorique.
- L'automatique permet l'automatisation de tâches par des machines fonctionnant sans intervention humaine.

Sensibiliser les étudiants aux problèmes de la modélisation et de la commande des systèmes à plusieurs entrées et plusieurs sorties.

→ capacité de dialogue avec les spécialistes d'automatique ou d'informatique industrielle

Cours Electif Transversal 44

Automatique : dynamique et contrôle des systèmes

DIDIER MAQUIN (Centre de Recherche en Automatique de Nancy)

- Automatique : discipline qui traite de la modélisation, de l'analyse et de la commande des systèmes dynamiques.
- Fondements théoriques : les mathématiques, la théorie du signal et l'informatique théorique.
- L'automatique permet l'automatisation de tâches par des machines fonctionnant sans intervention humaine.

Sensibiliser les étudiants aux problèmes de la modélisation et de la commande des systèmes à plusieurs entrées et plusieurs sorties.

→ capacité de dialogue avec les spécialistes d'automatique ou d'informatique industrielle

Cours Electif Transversal 44

Automatique : dynamique et contrôle des systèmes

DIDIER MAQUIN (Centre de Recherche en Automatique de Nancy)

- Automatique : discipline qui traite de la modélisation, de l'analyse et de la commande des systèmes dynamiques.
- Fondements théoriques : les mathématiques, la théorie du signal et l'informatique théorique.
- L'automatique permet l'automatisation de tâches par des machines fonctionnant sans intervention humaine.

Sensibiliser les étudiants aux problèmes de la modélisation et de la commande des systèmes à plusieurs entrées et plusieurs sorties.

→ capacité de dialogue avec les spécialistes d'automatique ou d'informatique industrielle

Cours Electif Transversal 44

Automatique : dynamique et contrôle des systèmes

DIDIER MAQUIN (Centre de Recherche en Automatique de Nancy)

- Automatique : discipline qui traite de la modélisation, de l'analyse et de la commande des systèmes dynamiques.
- Fondements théoriques : les mathématiques, la théorie du signal et l'informatique théorique.
- L'automatique permet l'automatisation de tâches par des machines fonctionnant sans intervention humaine.

Sensibiliser les étudiants aux problèmes de la modélisation et de la commande des systèmes à plusieurs entrées et plusieurs sorties.

→ capacité de dialogue avec les spécialistes d'automatique ou d'informatique industrielle

Cours Electif Transversal 44

Automatique : dynamique et contrôle des systèmes

DIDIER MAQUIN (Centre de Recherche en Automatique de Nancy)

- Automatique : discipline qui traite de la modélisation, de l'analyse et de la commande des systèmes dynamiques.
- Fondements théoriques : les mathématiques, la théorie du signal et l'informatique théorique.
- L'automatique permet l'automatisation de tâches par des machines fonctionnant sans intervention humaine.

Sensibiliser les étudiants aux problèmes de la modélisation et de la commande des systèmes à plusieurs entrées et plusieurs sorties.

→ capacité de dialogue avec les spécialistes d'automatique ou d'informatique industrielle

Positionnement par rapport aux départements

- Information et Systèmes
 - Architecture des systèmes sûrs
 - Organisation de l'information et des processus
 - Bio-informatique
- Génie Industriel
 - Ingénierie mathématique
 - Ingénierie des systèmes de décision et de production
 - Transports guidés
- Energie : production, transformation
 - Energie : production, transformation, trading
- Matériaux
 - Matériaux fonctionnels
 - Matériaux de structure
- Procédés, énergie, environnement
 - Ingénierie énergétique et environnementale des systèmes industriels
- Géométrie
 - Génie civil et environnement
 - Génie des ressources minérales et énergétiques

- Contenu

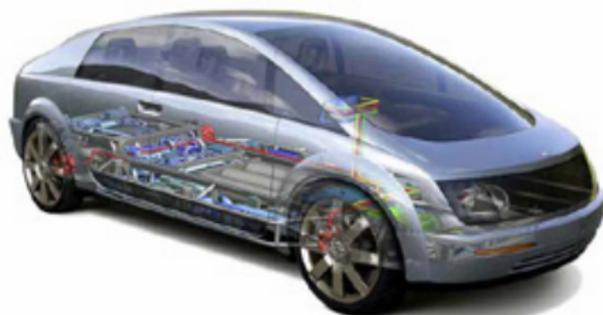
Présenter les notions et outils fondamentaux nécessaires à l'analyse et au contrôle des systèmes dynamiques.

- Equations différentielles et systèmes dynamiques
- Représentation d'état (des systèmes linéaires)
- Notion d'observabilité et de commandabilité
- Conception d'observateur d'état (ou de sortie)
- Le filtre de Kalman
- Elaboration de loi de commande par retour d'état
- Diagnostic de fonctionnement
- Extension au cas non linéaire
- Apprentissage d'un logiciel de simulation (Scilab©)

- Mode d'évaluation

- Etude de cas – théorique & pratique
- Mini-projet, réalisé en monôme ou en binôme : étude en simulation avec Scilab/Scicos.

Applications



Applications - Pendule inversé

