

# Analyse des systèmes complexes



ECTS



Volume horaire  
50.5h

## Présentation

### Description

Cette UF comporte deux parties distinctes et autonomes :

- Systèmes multivariables
- Analyse des systèmes Non Linéaires

### Objectifs

A la fin de ce module, l'étudiant devra avoir compris et pourra expliquer (principaux concepts) :

- Les principes, les difficultés et les limites de la modélisation de systèmes à plusieurs entrées et plusieurs sorties.
- La conception et la mise en œuvre de commande de systèmes à plusieurs entrées et plusieurs sorties.
- Les principaux comportements possibles observables dans les systèmes non linéaires (points d'équilibre, cycles limites, comportements complexes) et leur évolution par variation des paramètres.
- Les fondements de la théorie de Lyapunov

L'étudiant devra être capable de :

- Appréhender la mise en œuvre pratique du contrôle d'un processus à multiples entrées et multiples sorties.
- Débuter l'analyse d'un système non linéaire par différentes techniques (analyse qualitative, numérique,

approche géométrique et calculatoire)

- S'appuyer sur l'analyse numérique (Matlab©) pour établir, confirmer, valider, simuler et mettre en œuvre les résultats théoriques abordés en cours.

### Pré-requis nécessaires

- Cours de 2e année « Systèmes bouclés » (I2MAAU11)
- Cours 3e année IMACS « Modélisation et analyse des systèmes linéaires (I3AMAU11)
- Cours 3e année IMACS « Commande des systèmes » (I3AMAU12)

### Évaluation

L'évaluation des acquis d'apprentissage est réalisée en continu tout le long du semestre. En fonction des enseignements, elle peut prendre différentes formes : examen écrit, oral, compte-rendu, rapport écrit, évaluation par les pairs...

## Infos pratiques

### Lieu(x)

Toulouse