

# Modélisation des robots et analyse des performances



## Présentation

**Code interne :** E19AU325

## Description

Ce cours a pour objectif de présenter les concepts de base de la robotique, pour permettre aux étudiants d'aborder la lecture de textes plus avancés. Un étudiant ayant suivi cet enseignement doit disposer d'une approche rigoureuse et systématique pour décrire un robot manipulateur: modèles géométrique, cinématique et dynamique, forces et moments. Il doit également avoir une connaissance du langage et des notions de base de la robotique ( Denavit Hartenberg, degrés de liberté, singularités , jacobienne)

## Pré-requis obligatoires


Maths de Prépa : algèbre, produit scalaire, analyse (intégration dérivation )

## Syllabus

1. Introduction : structures classiques, représentations, problématiques
2. Transformations homogènes : changements de repères
3. Modèles géométriques direct et inverse, paramétrisation de Denavit-Hartenberg
4. Modèle Cinématique , vitesse de translation, de rotation, jacobien, singularités, modèle de force statique
5. Modèle dynamique : énergies potentielle et cinétique, dissipation d'énergie, formalisme de Lagrange, de Newton-Euler

## Bibliographie

Support de cours



Modélisation, identification et commande des robots (2ème édition), Wisama Khalil, Etienne Dombre, Hermes, 1999, ISBN 2-7462-003-1  
Robot Modeling And Control (2ème édition), Mark W. Spong, Seth Hutchinson, M. Vidyasagar Wiley, 1006, ISBN-10: 0-4711-64990-2, ISBN-13:978-0-471-44990-8

## Modalités de contrôle des connaissances

### Évaluation initiale / Session principale - Épreuves

Type d'évaluation	Nature de l'épreuve	Durée (en minutes)	Nombre d'épreuves	Coefficient de l'épreuve	Note éliminatoire de l'épreuve	Remarques
Contrôle Continu Intégral	Contrôle Continu			1		

### Seconde chance / Session de rattrapage - Épreuves

Type d'évaluation	Nature de l'épreuve	Durée (en minutes)	Nombre d'épreuves	Coefficient de l'épreuve	Note éliminatoire de l'épreuve	Remarques
Epreuve terminale	Oral			0.4		

## Infos pratiques

### Contacts

Stéphane Ygorra  
✉ [Stephane.Ygorra@bordeaux-inp.fr](mailto:Stephane.Ygorra@bordeaux-inp.fr)