## Contenus

Nom du Cours		Semestre du Cours	Cours Théoriques	Travaux Dirigés (TD)	Travaux Pratiques (TP)	Crédit du Cours	ECTS	
INF430	Robotique	7	3	0	0	3	4	

Cours Pré-Requis	ING220
Conditions d'Admission au Cours	ING220

Langue du Cours		
Type de Cours	Électif	
Niveau du Cours	Licence	
Objectif du Cours	La robotique vise à présenter à l'étudiant les définitions et les concepts fondamentaux concernant les robots articulés et les éléments d'automatisation associés, donner à l'étudiant une formation sur la modélisation cinématique des robots articulés et mobiles. Divers composants logiciels/matériels pour la conception et l'implémentation des applications robotiques sont présentés aux étudiants. Différents types de robots, les actionneurs, les capteurs, les structures de systèmes en boucle ouverte ou fermée, le contrôle de robot, les équations cinématiques, les algorithmes de planification de mouvement et de trajectoire, l'interaction homme-robot sont abordés dans le contenu du cours. Les étudiants doivent appliquer les connaissances théoriques acquises pendant ce cours dans la pratique par des applications et/ou de projets.	
Contenus	<ol> <li>Introduction à la robotique</li> <li>Actionneurs, types d'actionneurs</li> <li>Capteurs, types de capteurs, degrés de liberté</li> <li>Cinématique directe</li> <li>Cinématique inverse</li> <li>Laboratoire: Contrôle du bras robot à 2 articulations, dérivation d'équations cinématiques directes et inverses</li> <li>Matrice de rotation, transformations homogènes</li> <li>Examen partiel</li> <li>Représentation d'Euler, roulis-tangage-lacet</li> <li>Notation de Dénavit-Hartenberg</li> <li>Contrôleur PID</li> <li>Laboratoire: Étalonnage du contrôleur PID</li> <li>Introduction à l'interaction homme-robot</li> <li>Présentations des étudiants</li> </ol>	
Ressources	<ol> <li>M.W. Spong, S.Hutchinson and M. Vidyasagar, "Robot Modeling and Control", Wiley, 2006.</li> <li>Phillip John McKerrow, "Introduction to Robotics", Addison-Wesley, 1991.</li> <li>Saeed B. Niku, "Introduction to Robotics. Analysis, Systems, Applications", Prentice Hall, 2001.</li> <li>Vladimir J. Lumelsky, "Sensing, Intelligence, Motion", Wiley, 2006.</li> <li>S. M. LaValle, "Planning Algorithms", Cambridge University Press, 2006. URL adresi http://planning.cs.uiuc.edu/.</li> </ol>	

## Intitulés des Sujets Théoriques

Semaine	Intitulés des Sujets	
1 Introduction à la robotique		
2	Actionneurs, types d'actionneurs	
3	Capteurs, types de capteurs, degrés de liberté	

Semaine	Intitulés des Sujets	
4	Cinématique directe	
5	Cinématique inverse	
6	Laboratoire : Contrôle du bras robot à 2 articulations, dérivation d'équations cinématiques directes et inverses	
7	Matrice de rotation, transformations homogènes	
8	Examen partiel	
9	Représentation d'Euler, roulis-tangage-lacet	
10	Notation de Dénavit-Hartenberg	
11	Contrôleur PID	
12	Laboratoire : Étalonnage du contrôleur PID	
13	Introduction à l'interaction homme-robot	
14	Présentations des étudiants	