

Intitulé de l'Unité d'Enseignement : Robotique

Descriptif de l'UE

Volumes horaires globaux	32h CM 12h projet
Nombre de crédits de l'UE	3 ECTS
Spécialité où l'UE est proposée	Ingénierie pour la santé
Semestre où l'enseignement est proposé	S1

a) Objectifs de l'Unité d'Enseignement

Etude de systèmes neurocognitifs : Analyser l'ensemble des processus de haut niveau et les corrélats neuronaux associés dans une perspective « life span ». Étudier la modélisation neurocognitive et l'utilisation des nouvelles technologies dans la rééducation. Interaction homme-machine.

Etude de systèmes robotiques : Appréhender les enjeux et difficultés particulières des applications médicales et chirurgicales de la robotique, proposer aux étudiants un panorama des dispositifs actuels et des recherches en cours.

b) Contenu de l'Unité d'Enseignement

Modèles cognitifs et support cérébral des systèmes de mémoire.
Dynamique cérébrale des processus perceptifs multimodaux.
De la perception multimodale à l'action : mécanismes systémiques macroscopiques des neurones miroirs.
Architecture cérébrale du langage oral et écrit.
Corrélats neuronaux des interactions cognitivo-émotionnelles.
Du chaos dans l'ordre neurocognitif : la neuro-dégénérescence.
Modèles cognitifs computationnels et représentations multimodales.
Rééducation neurocognitive grâce aux nouvelles technologies : réalité virtuelle et robotique.

Contraintes des applications médicales et chirurgicales : Stérilisation – Sûreté – Aspects légaux.
Dispositifs imageurs et reconstruction de modèles anatomiques pour le guidage en peropératoire.
Systèmes robotisés de chirurgie non-invasive.
Utilisation de commandes référencées capteurs en robotique chirurgicale.
Systèmes d'acquisition et de modélisation des gestes et de la locomotion.
Dispositifs de rééducation et d'assistance à la mobilité.
Mini projet, en binôme, consistant à produire une analyse critique, sur la base de documents et de visites sur site, d'un dispositif d'intervention clinique ou de laboratoire.

c) Pré-requis

aucun

d) Modalités de contrôle des Connaissances

Examen écrit (50%), mémoire (50%)

Organisation pédagogique

Enseignements présentiels	Volume horaire total	Horaire hebdomadaire	Effectif par groupe
Cours	14h	2h	20 étudiants
Enseignements dirigés	8h	2h	20 étudiants
Travaux pratiques	12h	4h	20 étudiants
Projet			
Autre			