Département des Masters de Sciences de l'Ingénieur
Mention Automatique, Robotique

Intitulé de l'Unité d'Enseignement (UE) : Sensorimotor modeling

Responsable de l'UE : Emmanuel Guigon (emmanuel.guigon@sorbonne-universite.fr)
Code UE :
Volumes horaires / étu : 16 h Cours, 12 h TP
Nombre de crédits de l'UE/EC : 3 ECTS
Parcours-type : ☐ ROBOT ☐ SI ☒ MeDH (option)
Semestre où l'enseignement est proposé : ☐ S1 ☐ S2 ☒ S3 ☐ S4
Langue d'enseignement : ☒ Français ☐ Anglais
Public concerné : ☒ Département SDI ☐ Autre (préciser) :
Localisation : ☒ Campus PMC ☐ Autre (préciser) :

Thématique
L'objectif de ce cours est de présenter aux étudiants les processus psychologiques, neuronaux et computationnels impliqués dans la perception et l'action. Le cours débute par une introduction à la nature conceptuelle des processus perceptifs et moteurs ainsi qu'à leurs interactions. Il est ensuite divisé en trois parties : (1) une description détaillée du traitement perceptif (sensation/perception, attention, perception spatiale, interactions multisensorielles, substitution sensorielle) ; (2) une description détaillée du traitement moteur (organisation de l'action, commande motrice computationnelle, commande motrice biologique, modèles et théories) ; (3) une partie pratique au cours de laquelle les étudiants reproduisent des résultats expérimentaux ou computationnels fondamentaux relatifs aux performances sensorimotrices humaines.
Mots-clés : sensation, perception, action, cognition, modèle, expérience

Prérequis
Afin de suivre cette UE, doivent être acquis précédemment :
— Formation générale en ingénierie, mathématiques, physique, informatique, psychologie ou médecine. Des compétences en programmation (Python/C/Matlab) et des connaissances en statistique seront nécessaires pour réaliser le projet.

Acquis d'apprentissage visés (AAV)
À l'issue de cette UE, les étudiantes ou étudiants seront capables de :

1. Acquérir des connaissances sur les processus perceptifs.
2. Acquérir des connaissances sur les processus moteurs.

Séquencement et modalités de l'enseignement (indicatif)

Semaine	C/TD/TP	Contenu	Préparation	AAV associé(s)
S1	C	Introduction — sensation/perception/attention	Lecture d'articles	AAV1
S2	C	Perception spatiale, interactions multisensorielles, substitution sensorielle	Lecture d'articles	AAV1
S3	C	Organisation de l'action, commande motrice computationnelle	Lecture d'articles	AAV2
S4	C	Commande motrice biologique, modèles et théories	Lecture d'articles	AAV2
S5	TP	Projet en classe et travail en autonomie		
S6	TP	Projet en classe et travail en autonomie		
S7	TP	Projet en classe et travail en autonomie		
S8	TP	Présentation orale du projet devant l'ensemble de la classe		

Modalités d'évaluation des acquis d'apprentissage (1ère session)

Semaine	Indiv/collectif	Présentiel/distanciel	Type d'examen	AAV évalué(s)	Barème %
S8	Collectif	Présentiel	Autre	AAV1-2	100 %

2nde session

Session	Indiv/collectif	Présentiel/distanciel	Type d'examen	AAV évalué(s)	Barème %

Références bibliographiques

— Turvey MT (1977) Preliminaries to a theory of action with reference to vision. In : Perceiving, Acting and Knowing : Toward an Ecological Psychology (Shaw R, Bransford J, eds), pp 211-265. Hillsdale, NJ : Lawrence Erlbaum Associates.

— Alais D, Newell FN, Mamassian P (2010). Multisensory processing in review : from physiology to behaviour. Seeing Perceiving. 23(1) :3-38. doi : 10.1163/187847510X488603.

— Posner MI, Petersen SE. The attention system of the human brain. Annu Rev Neurosci. 1990 ;13 :25-42. doi : 10.1146/annurev.ne.13.030190.000325.