

Master 1 : Mention Ingénierie du vivant et Ergonomie

Parcours Physique Médicale et du vivant

Programme d'enseignement :

Semestre 2

UE 2.1 : Stage et formation à la pratique (Michel Goldmann et Benoît C. Forget, 15 ECTS)

A l'issue d'un stage en entreprise ou en laboratoire, l'étudiant devra fournir un rapport, présenté selon des règles précises fournies lors de l'UE 1.1 ». Ce rapport fera ensuite l'objet d'une présentation orale.

UE 2.2 : Architecture et systèmes informatiques (Luc Tamisier; 3 ECTS)

Systèmes d'exploitation multitâches et multi-utilisateurs : Principes fondamentaux, système de fichiers, gestion des processus, gestion de la mémoire centrale, gestion des périphériques, réseau IP. Application pratique : installation d'un système GNU/Linux, administration, commandes principales... Eléments de programmation (python)

UE 2.3 : Organisation des systèmes biomédicaux (Mohammed Boubekri; 3 ECTS)

Equipements hospitaliers. Matériels d'imagerie, Matériel de biologie, Matériel d'exploration fonctionnel et de surveillance, Matériel d'anesthésie, Matériel de technique opératoire, Matériel de stérilisation

UE 2.4 : Rayonnements radiobiologie (3 ECTS)

Ce cours présente une introduction à plusieurs notions de physique et technologie de la mesure et de la détection de signaux biomédicaux : Notion de mesure, physique des capteurs ; notions de traitement du signal, représentation spectrale et filtrage ; Génération de hautes tensions et risques associés.

2 UE au choix (6 ECTS)

Remarque: l'étudiant doit choisir 2 UE parmi 4 (2.5.1, 2.6.1, 2.7, 2.8).

L'une d'entre elles devra obligatoirement être 2.6.1 ou 2.8

UE 2.5 : Analyse d'images : intro (Alexandre Dufour; 3 ECTS)

Signaux analogiques et numériques : acquisition 2D/3D (codage, formats, couleurs, vidéo, images en mouvements). Traitement d'image de base. Opérateurs statistiques, géométriques morphologiques

UE 2.6: Biophysique de la cellule et du tissu (Philippe Girard; 3 ECTS)

Biomolécules : interactions et conformations. Physique des membranes biologiques. Biomécanique cellulaire

UE 2.7 : Ergonomie des IHM et Nouvelles technologies (Marion Wolff & Julien Nelson; 3 ECTS)

L'objectif de cette UE est de couvrir les méthodes et les connaissances concernant l'ergonomie des nouvelles technologies et l'analyse des interactions homme-machine (IHM). Par ailleurs, des approches ergonomiques spécifiques seront abordées selon les contextes d'utilisation (messagerie, Web, outils de communication, etc.). Perceptions visuelles et auditives.

UE 2.8: Biomécanique (Marie-Claude Fauré; 3 ECTS)

Rappels de mécanique du Point (Lois de conservation, Energie/Travail, Métabolisme I & Lois d'échelle). Statique et Dynamique d'un solide. Elasticité des corps déformables. Poutres sous contrainte. (Efforts exercés sur la colonne vertébrale, etc.) Introduction à l'hydrodynamique (Effort exercé par le sang sur la crosse de l'aorte)