

Biomécanique

Code et titre

FIEA10AM - Biomécanique

Année et semestre d'étude (cochez l'année et le semestre relatifs à l'enseignement)

M APAS				M EOPS				M IEAP - BTI				M IEAP - FH				M IEAP - IEMH				M MS			
S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4
								x				x				x							

Nature et volume du cours (renseignez le nombre d'heures ou de semaines de stage relatifs à l'enseignement)

CM	TD/TP	Pédagogie active et suivi SAE	Travail Personnel Etudiant	Stage
8 h	4 h	4 h	h	semaines

Objectifs de l'enseignement et compétences cibles (précisez en quelques lignes les notions abordées, les connaissances et compétences visées par l'enseignement)

Apporter les notions fondamentales en biomécanique à l'échelle « micro » des matériaux (os, déformation) et à l'échelle « macro » du mouvement musculosquelettique.

Ce cours s'appuie sur les compétences de mesures vu en instrumentation et s'applique dans le projet d'année (SAE).

* ENGLISH :

Provide the fundamental concepts of biomechanics at the 'micro' scale of materials (bone, deformation) and at the 'macro' scale of musculoskeletal movement.

This course builds on measurement skills covered in instrumentation course and is applied in the year-long project (SAE)."

Mots-clés

Matériau – Multi-échelles – Implantologie – Analyse quantifiée du mouvement – Modélisation Musculosquelettique

Plan de cours

Introduction : Biomécanique multi-échelles

Partie Biomécanique des matériaux/implantologie

- Implantologie (Prothèse total du genou et Prothèse total de la hanche)
- Interaction entre matériau de l'ingénierie et système biologique
- Caractérisation mécanique et suivie de déformation (application à la clinique)
- Exemple d'étude biomécanique orientée pour la clinique
- Ethique pour la biomécanique

Partie biomécanique Musculosquelettique

- Anatomie fonctionnelle du système musculaire, tendineux et squelettique
- Forces et moments externes appliqués au corps humain
- Moment net articulaire
- Gestion neuro-musculo-squelettique : forces et coordination musculaires
- Exemple d'application

Situation d'apprentissage et d'évaluation (SAE - Contexte d'application)

Application sur la base des données acquises lors du cours FIEA11BM instrumentation et/ou les données acquises lors du cours FIEA12AM, conduite opérationnelle de projet.

Positionnement du cours dans le diplôme Contextualisez ce cours par rapport aux cours ou aux blocs de connaissances et de compétences des années antérieures et/ou ultérieures du diplôme

BCC Analyser

Modalités d'évaluation

CT écrit 1h (40% note finale).

CC en TD (20% note finale)

Suivi expert SAE Projet : Oral spécifique et/ou Dossier spécifique (40% de la note finale)

Bibliographie indicative