

Master en kinésithérapie

| | | |
|--|-------|---------------------------------------|
| HELHa Campus Montignies 136 Rue Trieu Kaisin 6061 MONTIGNIES-SUR-SAMBRE | | |
| Tél : +32 (0) 71 15 98 00 | Fax : | Mail : sante-montignies-kine@helha.be |

1. Identification de l'Unité d'Enseignement

| SCIENCES FONDAMENTALES ET BIOMÉDICALES 1 : LES BASES | | | |
|--|---|-----------------|-------------|
| Ancien Code | PAKN1B85KIN | Caractère | Obligatoire |
| Nouveau Code | XAKB1850 | | |
| Bloc | 1B | Quadrimestre(s) | Q1Q2 |
| Crédits ECTS | 6 C | Volume horaire | 96 h |
| Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE | Christel BAUGNIET (christel.baugniet@helha.be) Anne-Catherine WITSEL (anne-catherine.witsel@helha.be) Nathalie FASBENDER (nathalie.fasbender@helha.be) Pierre-Olivier ROBERT (pierre-olivier.robert@helha.be) | | |
| Coefficient de pondération | 60 | | |
| Cycle et niveau du Cadre Francophone de Certification | bachelier / niveau 6 du CFC | | |
| Langue d'enseignement et d'évaluation | Français | | |

2. Présentation

Introduction

Sont introduits dans cette unité d'enseignement différents outils visant à modéliser, analyser et présenter des données scientifiques. Ces outils sont de différentes natures. Premièrement, les concepts physiques de base sous-tendant la mécanique permettent une modélisation de systèmes complexes, en termes notamment de forces et moments de forces, modélisation aboutissant à des prédictions chiffrées quant au comportement du système étudié. Deuxièmement, les statistiques apportent un éclairage sur les tendances émergentes d'un grand nombre de données mesurées. L'accent est placé sur l'assimilation des concepts de base propres à la statistique descriptive et à la probabilité, l'analyse de situations proposées, le choix de l'outil ou du paramètre pertinent, la compréhension de l'information véhiculée par les différents éléments statistiques envisagés.

Parallèlement à cela, l'utilisation des outils informatiques contribuera à présenter et à synthétiser de manière efficiente par écrit des données scientifiques. D'autre part, au travers différents principes de base de métrologie, l'étudiant sera sensibilisé aux méthodes permettant de garantir et de maintenir la confiance envers les mesures résultant d'un processus de mesure.

Les activités d'apprentissage seront structurées de manière à favoriser une vision intégrée des concepts abordés.

Contribution au profil d'enseignement (cf. référentiel de compétences)

Cette Unité d'Enseignement contribue au développement des compétences et capacités suivantes :

- Compétence 1 **S'impliquer dans sa formation et dans la construction de son identité professionnelle**
 - 1.1 Participer activement à l'actualisation de ses connaissances et de ses acquis professionnels
 - 1.3 Développer ses aptitudes d'analyse, de curiosité intellectuelle et de responsabilité
 - 1.6 Exercer son raisonnement scientifique
- Compétence 4 **Concevoir des projets professionnels complexes**
 - 4.2 Collecter l'ensemble des informations existantes
- Compétence 5 **Assurer une communication professionnelle**
 - 5.1 Transmettre oralement et/ou par écrit les données pertinentes
 - 5.3 Utiliser les outils de communication existants

Acquis d'apprentissage visés

Au terme de l'unité d'apprentissage, l'étudiant, seul ou en petit groupe, face à une situation-problème disciplinaire (mécanique, statistique):

- I. identifie les données et concepts théoriques pertinents en lien avec la finalité de l'énoncé;
- II. collecte les données en utilisant les instruments de mesure appropriés;
- III. organise et présente les données selon les normes scientifiques établies, notamment en terme de précision et d'unités;
- IV. explicite la méthode permettant de résoudre l'exercice et l'applique en vue d'obtenir le résultat demandé;
- V. analyse les résultats obtenus en les contextualisant dans le cadre de la situation-problème envisagée;
- VI. présente et synthétise les résultats obtenus en utilisant les outils de communication scientifique adéquats.

Liens avec d'autres UE

Prérequis pour cette UE : aucun
 Corequis pour cette UE : aucun

3. Description des activités d'apprentissage

Cette unité d'enseignement comprend l(es) activité(s) d'apprentissage suivante(s) :

| | | |
|--------------|-----------------------|------------|
| PAKN1B85KINA | Méthodologie générale | 24 h / 1 C |
| PAKN1B85KINB | Physique mécanique 1 | 24 h / 2 C |
| PAKN1B85KINC | Statistique 1 : bases | 28 h / 2 C |
| PAKN1B85KIND | Physique mécanique 2 | 20 h / 1 C |

Les descriptions détaillées des différentes activités d'apprentissage sont reprises dans les fiches descriptives jointes.

4. Modalités d'évaluation

Les 60 points attribués dans cette UE sont répartis entre les différentes activités de la manière suivante :

| | | |
|--------------|-----------------------|----|
| PAKN1B85KINA | Méthodologie générale | 10 |
| PAKN1B85KINB | Physique mécanique 1 | 20 |
| PAKN1B85KINC | Statistique 1 : bases | 20 |
| PAKN1B85KIND | Physique mécanique 2 | 10 |

Les formes d'évaluation et les dispositions complémentaires particulières des différentes activités d'apprentissage sont reprises dans les fiches descriptives jointes.

Dispositions complémentaires relatives à l'UE

La note de l'UE (N) sera calculée suivant la moyenne géométrique pondérée des notes de Méthodologie générale (MG), Physique Mécanique 1 (M1), Physique Mécanique 2 (M2) et Statistique 1 (S1).

Si le nombre de points cumulés en échecs dans les AA de l'UE est strictement supérieur à 3 OU si une des notes est strictement inférieure à 8/20, alors le principe de la note absorbante sera appliqué et la note de l'UE sera la note de l'AA la plus basse.

La note de l'UE est notée sur 20 et est arrondie à la ½ unité près.

Au sein de cette UE, l'étudiant ne doit pas représenter les AA pour lesquelles il a obtenu une note supérieure ou égale à 10/20. Par contre, il doit représenter les AA dont le résultat est inférieur à 10/20 au Q3 et l'année suivante.

Les formes d'évaluation et les dispositions complémentaires particulières de l'activité d'apprentissage sont reprises dans la fiche ECTS de l'AA.

5. Cohérence pédagogique

Néant

Référence au RGE

En cas de force majeure, une modification éventuelle en cours d'année peut être faite en accord avec le Directeur adjoint de département, et notifiée par écrit aux étudiants. (article 66 du règlement général des études 2024-2025).

Master en kinésithérapie

HELHa Campus Montignies 136 Rue Trieu Kaisin 6061 MONTIGNIES-SUR-SAMBRE
 Tél : +32 (0) 71 15 98 00 Fax : Mail : sante-montignies-kine@helha.be

1. Identification de l'activité d'apprentissage

| Méthodologie générale | | | |
|--|---|-----------------|-------------|
| Ancien Code | 16_PAKN1B85KINA | Caractère | Obligatoire |
| Nouveau Code | CAKB1851 | | |
| Bloc | 1B | Quadrimestre(s) | Q1Q2 |
| Crédits ECTS | 1 C | Volume horaire | 24 h |
| Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants | Christel BAUGNIET (christel.baugniet@helha.be) Anne-Catherine WITSEL (anne-catherine.witsel@helha.be) | | |
| Coefficient de pondération | 10 | | |
| Langue d'enseignement et d'évaluation | Français | | |

2. Présentation

Introduction

Pour l'étudiant qui commence des études supérieures, il est essentiel qu'il se familiarise avec de nouvelles stratégies d'apprentissage dès sa première année de bachelier et ce, dans le but de réussir celle-ci. Parmi ces nouvelles stratégies, citons l'importance de se familiariser avec la rigueur scientifique. L'utilisation d'outils numériques de communication adéquats ainsi que la présentation de données selon des normes établies (en terme de précision et d'unités) construisent le premier niveau "méthodologique" qualifié ici de base. En effet, le volet "méthodologie" est amené à s'étoffer d'année en année afin d'aboutir en fin de cursus à la rédaction du mémoire.

Le cours de méthodologie générale et de la recherche fait partie d'un cycle de trois ans (1er, 2ème et 3ème année de Bachelier en Kinésithérapie).

Objectifs / Acquis d'apprentissage

L'activité d'apprentissage dispensée en 1ère année de bachelier a pour objectif de fournir à l'étudiant des outils et des méthodes pour lui permettre d'appréhender au mieux son parcours d'étudiant en master en kinésithérapie.

Plus précisément, les démarches d'apprentissages organisées visent les acquis d'apprentissage et compétences suivants:

- s'organiser, planifier son temps de travail, prendre en main sa première année d'études supérieures;
- maîtriser les grandeurs et les unités de mesure, comprendre ce qu'est une mesure et ce que sont les erreurs de mesures et être capable de déceler celles-ci;
- savoir utiliser les outils informatiques Word et Excel (éléments de base);
- auto-évaluer ses compétences numériques grâce à la plateforme PIX;
- savoir structurer sa pensée au travers d'un texte suivi que ce soit sous forme d'un résumé ou d'un rapport écrit.

En regard des compétences de l'unité d'enseignement, l'étudiant, seul ou en petit groupe, face à une situation-problème disciplinaire (mécanique, statistique) :

- organise et présente les données selon les normes scientifiques établies, notamment en terme de précision et d'unités ;
- présente et synthétise les résultats obtenus en utilisant les outils de communication scientifique adéquats (informatique, mathématique, langue française).
- utilise les outils de communication existants (C. 5.3)

3. Description des activités d'apprentissage

Contenu

- **Module 1** : Introduction à la métrologie. Initiation de l'étudiant à la science de la mesure, la métrologie (grandeurs,

unités, système international (SI), mesure, erreur de mesure, capteur, étalon, étalonnage,...).

- **Module 2** : Module informatique : initiation à la bureautique et aux TIC. Présentation des règles de disposition et de rédaction de longs documents en vue de l'élaboration du travail de méthodologie de la recherche du "bloc2" ainsi que du mémoire (**Word**). Initiation au tableur **Excel**: réalisation de tableaux (calculs et mise en forme), représentation visuelle de données avec personnalisation de chaque objet du graphique et mise en valeur des parties importantes, calculs simples, fonctions et listes. Outil rédactionnel scientifique: disposition **IMRAD**.

Réalisation de la campagne PIX : TFE, inscriptions, travail d'équipe, remise de projet, plateformes d'e-learning, IA : les compétences numériques sont un véritable enjeu pour les étudiant-e-s ! De plus en plus de démarches administratives sont réalisées en ligne, de nouveaux outils numériques sont développés tous les jours et il est possible de vite se sentir dépassé. Dans le cadre du plan de relance numérique européen, la Fédération Wallonie Bruxelles a fait l'acquisition d'un outil permettant de tester 16 compétences numériques : Pix

Démarches d'apprentissage

Familiariser l'étudiant à de nouvelles stratégies d'apprentissage à travers diverses illustrations et au moyen d'outils concrets, de mises en situation et de confrontations.

Initier l'étudiant à la science de la mesure en le confrontant à des exemples concrets et des exercices et apprendre à l'étudiant à utiliser un cahier de laboratoire pour consigner des mesures (des données expérimentales) prises dans le cadre de son cursus.

Apprendre différents outils informatiques à travers divers ateliers, mises en situation, exercices,...

Dispositifs d'aide à la réussite

Feedbacks permanents aux étudiants lors des exercices réalisés.

Corrections individuelles et/ou collectives en fonction des exercices réalisés.

Boîte à outils mathématique numérique à disposition des étudiants.

Utilisation de l'outil Forms

Sources et références

M. HOUART. Réussir sa première année en médecine, sciences, sciences de la vie, ingénierie. Bruxelles, de boeck, 2013, 248 p.

C. BINDI. Dictionnaire pratique de la métrologie - Mesure, essai et calculs d'incertitudes. Paris, Afnor, 2006, 392p.
BOISCLAIR G. & PAGE J.. Guide des Sciences expérimentales. ERPI Sciences, 4^e édition, Pearson, Saint-Laurent (Québec), 2014.

Supports en ligne

Les supports en ligne et indispensables pour acquérir les compétences requises sont :

Module 1 : Exposé magistral reprenant le cours de métrologie ainsi que des vidéos commentées et des exercices + utilisation de Forms pour les évaluations continues

Module 2 : Exposé magistral (théorie), outils didactiques pour certains modules Excel (Powerpoint), exercices pratiques avec correction collective.

Les diverses présentations (.ppt) sont disponibles sur la plateforme pédagogique ConnectED

Plateforme PIX

4. Modalités d'évaluation

Principe

Les étudiants seront évalués sur le contenu des modules 1 et 2 de ce cours sous la forme d'une évaluation continue régulière.

Si l'étudiant n'a pas validé l'AA en janvier (Q1) alors il **peut** représenter la matière lors de la session de juin sous la forme d'un travail.

En cas d'échec en fin de Q2 dans l'activité d'apprentissage, un travail sera demandé au Q3.

La note de l'AA sera calculée suivant la formule suivante : $AA = C_p \times E_{vc}$, où E_{vc} est la note moyenne des évaluations notée sur 20 et C_p est un coefficient de présence aux séances variant de 0 à 1.

Pondérations

| | Q1 | | Q2 | | Q3 | |
|------------------------|-----------|-----|-----------|---|-----------|-----|
| | Modalités | % | Modalités | % | Modalités | % |
| production journalière | Evc | 100 | | | Trv | 100 |
| Période d'évaluation | | | | | | |

Evc = Évaluation continue, Trv = Travaux

La pondération de cette activité d'apprentissage au sein de l'UE dont elle fait partie vaut 10

Dispositions complémentaires

La présence aux cours est obligatoire pour pouvoir participer à toutes les évaluations continues. En cas de non participation à une évaluation, un CM justificatif sera remis spontanément à l'enseignant dès le retour en classe mais il ne sera pas possible de récupérer l'éventuelle évaluation réalisée lors de l'absence.

Référence au RGE

En cas de force majeure, une modification éventuelle en cours d'année peut être faite en accord avec le Directeur de département, et notifiée par écrit aux étudiants. (article 66 du règlement général des études 2024-2025).

Master en kinésithérapie

HELHa Campus Montignies 136 Rue Trieu Kaisin 6061 MONTIGNIES-SUR-SAMBRE
Tél : +32 (0) 71 15 98 00 Fax : Mail : sante-montignies-kine@helha.be

1. Identification de l'activité d'apprentissage

| Physique mécanique 1 | | | |
|--|---|-----------------|-------------|
| Ancien Code | 16_PAKN1B85KINB | Caractère | Obligatoire |
| Nouveau Code | CAKB1852 | | |
| Bloc | 1B | Quadrimestre(s) | Q1Q2 |
| Crédits ECTS | 2 C | Volume horaire | 24 h |
| Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants | Anne-Catherine WITSEL (anne-catherine.witsel@helha.be) | | |
| Coefficient de pondération | 20 | | |
| Langue d'enseignement et d'évaluation | Français | | |

2. Présentation

Introduction

La mécanique est une discipline de base pour le kinésithérapeute. Premièrement, elle apporte une description objective et quantifiée des mouvements du corps humain, dans toutes leurs possibilités et leurs limites. Deuxièmement, elle mène à une bonne compréhension des instruments conçus pour l'exercice, le développement et la thérapie dans le domaine. Ce premier cours expose les outils de base utilisés dans la description des mouvements des objets solides, des forces agissant sur eux et de la dynamique des mouvements, avec un accent particulier sur les systèmes en équilibre.

Objectifs / Acquis d'apprentissage

Au terme du cours, l'étudiant sera capable, lors d'une évaluation écrite individuelle,

- D'identifier les données et concepts théoriques pertinents en lien avec la finalité d'un énoncé : énoncer, démontrer et expliquer avec le vocabulaire approprié les principes et les lois abordés au cours ; collecter les informations essentielles parmi les notions abordées au cours ou dans les références de manière à présenter une réponse synthétique (C1, 1.1) ;
- D'explicitier la méthode permettant de résoudre un exercice et de l'appliquer en vue d'obtenir le résultat demandé : identifier les données et les principes théoriques qui sont pertinents à son étude ; obtenir des valeurs numériques et interpréter le résultat final dans le contexte de l'énoncé (C1, 1.3) ;
- D'analyser les résultats obtenus en les contextualisant dans le cadre de la situation-problème envisagée (C1, 1.6).

3. Description des activités d'apprentissage

Contenu

Sont abordées les notions suivantes :

- Cinématique : position, vitesse et accélération, mouvements rectilignes, mouvements circulaires, mouvements périodiques ;
- Dynamique : forces et lois de Newton ;
- Statique : moments de force, conditions de la statique, poids et centre de gravité, machines simples, avantage mécanique ;
- Dynamique de rotation : moment d'inertie, théorème de Steiner, rayon de gyration.

Démarches d'apprentissage

Les démarches d'apprentissage suivantes sont proposées :

- Cours en auditoire alternant théorie, applications et exercices en grand groupe et en présentiel
- Séances d'exercices en petits groupes

Dans l'éventualité d'une obligation administrative de prestation des cours en distanciel, les moyens pédagogiques suivants seront employés :

Cours théoriques : séances video live, vidéos explicatives des applications électriques, démonstration plein air

Exercices : powerpoint commentés, séances vidéo enregistrées, séances d'échange direct enseignant étudiant via teams

Dispositifs d'aide à la réussite

Lors des séances d'exercices, analyse personnalisée des démarches et du raisonnement de l'étudiant en difficulté face à un exercice.

Recueil d'exercices complémentaires

Vidéos complémentaires aux activités en présentiel

Sources et références

Kane, J., & Sternheim, M., 2007. Physique, Dunod.

Supports en ligne

Les supports en ligne et indispensables pour acquérir les compétences requises sont :

Diaporamas disponibles sur Connect ED ;

4. Modalités d'évaluation

Principe

Examen écrit individuel portant sur de la théorie et sur la résolution d'exercices relatifs aux matières abordées dans le cadre du cours magistral et des séances d'exercices.

Pondérations

| | Q1 | | Q2 | | Q3 | |
|------------------------|-----------|-----|-----------|---|-----------|-----|
| | Modalités | % | Modalités | % | Modalités | % |
| production journalière | | | | | | |
| Période d'évaluation | Eve | 100 | | | Exe | 100 |

Eve = Évaluation écrite, Exe = Examen écrit

La pondération de cette activité d'apprentissage au sein de l'UE dont elle fait partie vaut 20

Dispositions complémentaires

L'activité d'apprentissage (AA) est cotée sur 20 et au 1/10ème près.

Référence au RGE

En cas de force majeure, une modification éventuelle en cours d'année peut être faite en accord avec le Directeur de département, et notifiée par écrit aux étudiants. (article 66 du règlement général des études 2024-2025).

Master en kinésithérapie

HELHa Campus Montignies 136 Rue Trieu Kaisin 6061 MONTIGNIES-SUR-SAMBRE
Tél : +32 (0) 71 15 98 00 Fax : Mail : sante-montignies-kine@helha.be

1. Identification de l'activité d'apprentissage

| Statistique 1 : bases | | | |
|--|--|-----------------|-------------|
| Ancien Code | 16_PAKN1B85KINC | Caractère | Obligatoire |
| Nouveau Code | CAKB1853 | | |
| Bloc | 1B | Quadrimestre(s) | Q1Q2 |
| Crédits ECTS | 2 C | Volume horaire | 28 h |
| Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants | Nathalie FASBENDER (nathalie.fasbender@helha.be) Pierre-Olivier ROBERT (pierre-olivier.robert@helha.be) | | |
| Coefficient de pondération | 20 | | |
| Langue d'enseignement et d'évaluation | Français | | |

2. Présentation

Introduction

Cette activité d'apprentissage vise l'assimilation des concepts de base propres aux probabilités et à la statistique descriptive. Elle amène l'étudiant à analyser les situations proposées, à choisir l'outil ou le paramètre pertinent, à comprendre l'information véhiculée par les différents éléments statistiques envisagés.

Objectifs / Acquis d'apprentissage

Cette activité contribue au développement des compétences et capacités présentées dans la fiche descriptive de l'Unité d'Enseignement «Sciences fondamentales et biomédicales - Bases »

Elle vise plus spécifiquement les Acquis d'Apprentissage suivants :

- (I) Identifie les données et concepts théoriques pertinents en lien avec la finalité de l'énoncé : calcule les paramètres statistiques relatifs à des recueils de données (paramètres de position, paramètres de dispersion notamment), calcule la probabilité d'apparition d'événements en utilisant l'analyse combinatoire ou les scores cliniques de tests médicaux (C1, 1.1, 1.3 - C4, 4.2)
- (III) Organise et présente les données selon les normes scientifiques établies, notamment en terme de précision et d'unités : organise et présente des données métriques et non métriques ; représente graphiquement des recueils de données, en choisissant le graphique le plus pertinent (C5, 5.1)
- (V) Analyse les résultats obtenus en les contextualisant dans le cadre de la situation-problème envisagée : interprète l'information véhiculée par les paramètres statistiques, les probabilités, les tests médicaux évoqués dans des exercices et articles scientifiques (C1, 1.3).

3. Description des activités d'apprentissage

Contenu

Sont abordées les notions suivantes :

1. Population, échantillon, types de données
2. Organisation de données métriques et non métriques, représentations graphiques
3. Paramètres de position
4. Paramètres de dispersion
5. Loi normale, loi normale centrée réduite
6. Mesures de position relative
7. Mesures d'accroissement
8. Corrélation
9. Probabilités et tests médicaux
10. Utilisation d'Excel pour les notions abordées

Démarches d'apprentissage

Exposé magistral mêlant théorie et exercices.

Cinq séances d'exercices (TP) à **présence obligatoire**. Résolution commentée d'exercices.

Recueil d'exercices complémentaires dans lequel l'étudiant avance à son rythme pour solutionner des exercices d'application, de conceptualisation et de fixation.

Lors des TP, une aide individuelle est apportée en cas de difficulté de compréhension, de résolution ou d'interprétation.

Dispositifs d'aide à la réussite

Lors des séances d'exercices, analyse personnalisée des démarches et du raisonnement de l'étudiant en difficulté face à un exercice.

Séance de questions-réponses en fin d'activité d'apprentissage.

Exercices de préparation aux séances de TP et tests obligatoires sur connected à l'issue de chaque séance de TP (consignes sur connected).

Sources et références

Voir documents de cours.

Supports en ligne

Les supports en ligne et indispensables pour acquérir les compétences requises sont :

Documents de référence (notes de cours, séances de TP et recueil d'exercices+ corrigé) disponibles sur connectED. Présentation Power Point en support à l'exposé magistral.

4. Modalités d'évaluation

Principe

Examen écrit individuel.

Pondérations

| | Q1 | | Q2 | | Q3 | |
|------------------------|-----------|-----|-----------|---|-----------|-----|
| | Modalités | % | Modalités | % | Modalités | % |
| production journalière | | | | | | |
| Période d'évaluation | Eve | 100 | | | Exe | 100 |

Eve = Évaluation écrite, Exe = Examen écrit

La pondération de cette activité d'apprentissage au sein de l'UE dont elle fait partie vaut 20

Dispositions complémentaires

L'activité d'apprentissage (AA) est cotée sur 20 et au 1/10ème près.

Référence au RGE

En cas de force majeure, une modification éventuelle en cours d'année peut être faite en accord avec le Directeur de département, et notifiée par écrit aux étudiants. (article 66 du règlement général des études 2024-2025).

Master en kinésithérapie

HELHa Campus Montignies 136 Rue Trieu Kaisin 6061 MONTIGNIES-SUR-SAMBRE
Tél : +32 (0) 71 15 98 00 Fax : Mail : sante-montignies-kine@helha.be

1. Identification de l'activité d'apprentissage

| Physique mécanique 2 | | | |
|--|---|-----------------|-------------|
| Ancien Code | 16_PAKN1B85KIND | Caractère | Obligatoire |
| Nouveau Code | CAKB1854 | | |
| Bloc | 1B | Quadrimestre(s) | Q1Q2 |
| Crédits ECTS | 1 C | Volume horaire | 20 h |
| Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants | Anne-Catherine WITSEL (anne-catherine.witsel@helha.be) | | |
| Coefficient de pondération | 10 | | |
| Langue d'enseignement et d'évaluation | Français | | |

2. Présentation

Introduction

La mécanique est une discipline de base pour le kinésithérapeute. Premièrement, elle apporte une description objective et quantifiée des mouvements du corps humain, dans toutes leurs possibilités et leurs limites. Deuxièmement, elle mène à une bonne compréhension des instruments conçus pour l'exercice, le développement et la thérapie dans le domaine. Cette seconde activité d'apprentissage dédiée à la physique mécanique expose les outils de base utilisés dans la description de la mécanique des fluides, de la résistance des matériaux, des grandeurs conservées et des ondes mécaniques.

Objectifs / Acquis d'apprentissage

Au terme du cours, l'étudiant sera capable, lors d'une évaluation écrite individuelle,

D'identifier les données et concepts théoriques pertinents en lien avec la finalité d'un énoncé : énoncer, démontrer et expliquer avec le vocabulaire approprié les principes et les lois abordés au cours ; collecter les informations essentielles parmi les notions abordées au cours ou dans les références de manière à présenter une réponse synthétique (C1, 1.1) ;

D'expliciter la méthode permettant de résoudre un exercice et de l'appliquer en vue d'obtenir le résultat demandé : identifier les données et les principes théoriques qui sont pertinents à son étude ; obtenir des valeurs numériques et interpréter le résultat final dans le contexte de l'énoncé (C1, 1.3) ;

D'analyser les résultats obtenus en les contextualisant dans le cadre de la situation-problème envisagée (C1, 1.6).

3. Description des activités d'apprentissage

Contenu

Seront abordées les notions suivantes durant le cours magistral :

- Grandeurs conservées : impulsion, moment angulaire, énergie, formes particulières d'énergie, puissance mécanique, rendement;
- Résistance des matériaux : loi de Hooke, traction, compression, cisaillement, torsion, flexion;
- Mécanique des fluides : pression, loi de gaz parfaits, viscosité, tension de surface, hydrostatique, caractérisation d'un écoulement, débit, équation de continuité, équation de Bernoulli .
- Ondes : Définitions et propriétés, ondes progressives, ondes stationnaires, ondes sonores, niveau sonore.

Démarches d'apprentissage

Les démarches d'apprentissage suivantes sont proposées :

Cours en auditoire alternant théorie, applications et exercices en grand groupe et en présentiel

Dans l'éventualité d'une obligation administrative de prestation des cours en distanciel, les moyens pédagogiques suivants seront employés :

Cours théoriques : séances video live, vidéos explicatives des applications électriques, démonstration plein air

Exercices : powerpoint commentés, séances vidéo enregistrées, séances d'échange direct enseignant étudiant via teams

Dispositifs d'aide à la réussite

Recueil d'exercices complémentaires

Vidéos complémentaires aux activités en présentiel

Sources et références

Kane, J., & Sternheim, M., 2007. Physique, Dunod.

Supports en ligne

Les supports en ligne et indispensables pour acquérir les compétences requises sont :

Diaporamas disponibles sur Connect ED

4. Modalités d'évaluation

Principe

Examen écrit individuel portant sur de la théorie et sur la résolution d'exercices relatifs aux matières abordées dans le cadre du cours magistral.

Pondérations

| | Q1 | | Q2 | | Q3 | |
|------------------------|-----------|---|-----------|-----|-----------|-----|
| | Modalités | % | Modalités | % | Modalités | % |
| production journalière | | | | | | |
| Période d'évaluation | | | Exe | 100 | Exe | 100 |

Exe = Examen écrit

La pondération de cette activité d'apprentissage au sein de l'UE dont elle fait partie vaut 10

Dispositions complémentaires

L'activité d'apprentissage (AA) est cotée sur 20 et au 1/10ème près.

Référence au RGE

En cas de force majeure, une modification éventuelle en cours d'année peut être faite en accord avec le Directeur de département, et notifiée par écrit aux étudiants. (article 66 du règlement général des études 2024-2025).