Physique générale et appliquée au secteur médical I

UE 08

Enseignant(s) responsable de l'UE : Patrick PESTIEAU

Année d'études	Bloc 1
Acronyme	TCU13PHY
Nombre de crédits ECTS	4 (facteur de pondération)
Volume horaire	26 h (Q1 13 / Q2 13)
Période de l'année	Quadrimestre 1 & Quadrimestre 2
Niveau du cycle	1er cycle
Cadre européen de certification	Niveau 6
Caractère dans le programme	Cours obligatoire dans le programme
Langue(s) d'enseignement	Français
Coordonnées du service	Campus de Bruxelles, Avenue Émile Gryson 1 (bât. 4C), 1070 Bruxelles
Mode d'évaluation	Unité évaluée en épreuves spécifiques par activité d'apprentissage
UE prérequises	Néant
UE corequises	Néant

Liste des activités d'apprentissage

Activité d'apprentissage	Volume horaire	ECTS	Présence obligatoire
TC13PHY1 Physique générale et appliquée au secteur médical 1	13	2	NON
TC13PHY2 Physique générale et appliquée au secteur médical 2	13	2	NON

Contribution de l'UE au profil d'enseignement du programme

- **HE01** HE. 1. Conçoit, met en oeuvre, optimise et assure la maintenance (préventive et curative) des équipements adaptés à l'environnement médical.
- **HE02** HE. 2. Maîtrise les notions informatiques nécessaires à la configuration, à la mise en réseau, à la gestion et à l'entretien des équipements médicaux en tenant compte de l'évolution technologique.
- **HE03** HE. 3. Conçoit, analyse, programme et dépanne des équipements automatisés essentiellement dans le domaine médical.
- **HE04** HE. 4. Maîtrise les outils pratiques de conception et de réalisation des circuits et cartes électroniques tenant compte de l'évolution technologique et de la spécificité du monde médical.
- **HE05** HE. 5. Maîtrise le langage technico-médical.
- **HE06** HE. 6. Maîtrise les outils de la communication et de l'intégration professionnelle.

Autres connaissances ou compétences prérequises

Néant.

Descriptif des objectifs et des contenus de l'UE

Physique générale et appliquée au secteur médical 1

Objectifs
Décrire et définir une partie des phénomènes de la physique classique, de les formaliser et d'en appliquer les lois, cela en vue de la compréhension et de la résolution des problèmes techniques rencontrés dans les autres

cours et durant la carrière.
Contenu
*Mécanique [cinématique, statique, dynamique], *Introduction à la résistance des matériaux *Thermodynamique [température, masse moléculaire, pression, équation des gaz parfaits, mélanges de gaz, température et énergies moléculaires, diffusion, solutions diluées, pression osmotique, travail mécanique, premier et second principes de la thermodynamique, théorème de Carnot, transferts de chaleur (partie 1)]

Physique générale et appliquée au secteur médical 2

Objectifs
Décrire et définir une partie des phénomènes de la physique classique, de les formaliser et d'en appliquer les lois, cela en vue de la compréhension et de la résolution des problèmes techniques rencontrés dans les autres cours et durant la carrière.
Contenu
*Thermodynamique [transferts de chaleur (partie 2)] *Mécanique des fluides [principe d'Archimède, équation de continuité, écoulement laminaire, théorème de Bernoulli, conséquences statiques et dynamiques du théorème de Bernoulli, écoulement des fluides visqueux] *Propriétés de la lumière [indices de réfraction et de réflexion, réflexion, réfraction, dispersion] *Propriétés des ondes sonores [nature physique et propagation du son, ondes stationnaires, intensité, sources sonores, détecteurs sonores, réponse auditive, physique des ultrasons et limitation d'applicabilité]

Activités et méthodes d'apprentissage et d'enseignement

Physique générale et appliquée au secteur médical 1

Théorie et exercices en parallèle. Chaque point de théorie est directement suivi d'exercices. Chaque fois que c'est possible, une expérience liée à la matière en cours est présentée in situ ou de visu (film/animation). Chaque fois que c'est possible, des exemples liés au monde médical sont utilisés.

Physique générale et appliquée au secteur médical 2

Théorie et exercices en parallèle. Chaque point de théorie est directement suivi d'exercices. Chaque fois que c'est possible, une expérience liée à la matière en cours est présentée in situ ou de visu (film/animation). Chaque fois que c'est possible, des exemples liés au monde médical sont utilisés.

Acquis d'apprentissage sanctionnés, spécifiques et contribuant à l'UE

Physique générale et appliquée au secteur médical 1

L'étudiant est capable : d'expliquer des phénomènes physiques à partir des résultats d'expériences, d'en comprendre des lois afférentes, d'appliquer des lois *de la mécanique [cinématique, statique, dynamique] *de la thermodynamique [température, masse moléculaire, pression, équation des gaz parfaits, mélanges de gaz, température et énergies moléculaires, diffusion, solutions diluées, pression osmotique, transferts de chaleur] à des problèmes simples liés à la physiologie humaine et aux appareils médicaux

Physique générale et appliquée au secteur médical 2

L'étudiant est capable : d'expliquer des phénomènes physiques à partir des résultats d'expériences, d'en comprendre des lois afférentes, d'appliquer des lois *de la thermodynamique [transferts de chaleur (suite et fin)] *de la mécanique des fluides [principe d'Archimède, équation de continuité, écoulement laminaire, théorème de Bernoulli, conséquences statiques et dynamiques du théorème de Bernoulli, écoulement des fluides visqueux] *de propagation des rayonnements lumineux [indices de réfraction et de réflexion, réflexion, réfraction, dispersion] *des ondes sonores [nature physique et propagation du son, ondes stationnaires, intensité, sources sonores, détecteurs sonores, réponse auditive, physique des ultrasons et limitation d'applicabilité] à des problèmes simples liés à la physiologie humaine et aux appareils médicaux

Description des supports de cours indispensables

Description	Accès à la source	URL
Physique générale et appliquée au secteur médical 2 : Syllabus	sur le campus numérique	Lien
Physique générale et appliquée au secteur médical 2 : Ressource web	distribué au cours	—

Physique générale et appliquée au secteur médical 1 : Syllabus	sur le campus numérique	Lien
Physique générale et appliquée au secteur médical 1 : Ressources web	distribué au cours	—

Description des références et des supports complémentaires

Aucune référence complémentaire renseignée.

Mode d'évaluation et de pondération par activité au sein de l'UE

Cette unité d'enseignement est évaluée en épreuves spécifiques par activité d'apprentissage.

Méthode d'intégration :

- Si aucune des notes des différentes AA qui composent l'UE ne se situe en deçà de 8/20, c'est la technique de la moyenne arithmétique pondérée qui est appliquée.
- Si la note d'une ou plusieurs AA composant une UE se situe en deçà de 8/20, la note finale de l'UE correspondra à la plus mauvaise des notes reçues.

Janvier			
Physique générale et appliquée au secteur médical 1 — méthode d'intégration : 50 %			
Examen écrit	60 %	Type de questions : Questionnaire mixte (combinaison de plusieurs types de questions différentes)	Examen à livre : Livre fermé
Examen oral	40 %	Type de questions : Questionnaire mixte (combinaison de plusieurs types de questions différentes)	Examen à livre : Livre fermé
La partie écrite de l'examen dure 1h50 et porte sur des exercices. La partie orale de l'examen dure 15 min et porte sur la théorie.			
Janvier bis			
Physique générale et appliquée au secteur médical 1 — méthode d'intégration : 50 %			
Examen écrit	60 %	Type de questions : Questionnaire mixte (combinaison de plusieurs types de questions différentes)	Examen à livre : Livre fermé
Examen oral	40 %	Type de questions : Questionnaire mixte (combinaison de plusieurs types de questions différentes)	Examen à livre : Livre fermé
La partie écrite de l'examen dure 1h50 et porte sur des exercices. La partie orale de l'examen dure 15 min et porte sur la théorie.			

Août			
Physique générale et appliquée au secteur médical 1 — méthode d'intégration : 50 %			
Examen écrit	60 %	Type de questions : Questionnaire mixte (combinaison de plusieurs types de questions différentes)	Examen à livre : Livre fermé
Examen oral	40 %	Type de questions : Questionnaire mixte (combinaison de plusieurs types de questions différentes)	Examen à livre : Livre fermé
La partie écrite de l'examen dure 1h50 et porte sur des exercices. La partie orale de l'examen dure 15 min et porte sur la théorie.			
Physique générale et appliquée au secteur médical 2 — méthode d'intégration : 50 %			
Examen écrit	60 %	Type de questions : Questionnaire mixte (combinaison de plusieurs types de questions différentes)	Examen à livre : Livre fermé
Examen oral	40 %	Type de questions : Questionnaire mixte (combinaison de plusieurs types de questions différentes)	Examen à livre : Livre fermé
La partie écrite de l'examen dure 1h50 et porte sur des exercices. La partie orale de l'examen dure 15 min et porte sur la théorie.			
Juin			
Physique générale et appliquée au secteur médical 2 — méthode d'intégration : 50 %			
Examen écrit	60 %	Type de questions : Questionnaire mixte (combinaison de plusieurs types de questions différentes)	Examen à livre : Livre fermé
Examen oral	40 %	Type de questions : Questionnaire mixte (combinaison de plusieurs types de questions différentes)	Examen à livre : Livre fermé
La partie écrite de l'examen dure 1h50 et porte sur des exercices. La partie orale de l'examen dure 15 min et porte sur la théorie.			