Mathématiques générales et appliquées au secteur médical

UE 16

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

Année d'études	Bloc 2
Acronyme	TCU21MAT
Nombre de crédits ECTS	4 (facteur de pondération)
Volume horaire	39 h (Q1 39 / Q2 0)
Période de l'année	Quadrimestre 1
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 épreuve intégrée
UE prérequises	Néant
UE corequises	Néant

Liste des activités d'apprentissage

Activité d'apprentissage	Volume horaire	ECTS	Présence obligatoire
TC21MAT Mathématiques générales et appliquées au secteur médical	39	4	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.
- **HE06** HE. 6. Maîtrise les outils de la communication et de l'intégration professionnelle.

Autres connaissances ou compétences prérequises

Mathématiques générales et appliquées au secteur médical

UE07 : TCU13MAT - Mathématiques appliquées I

Descriptif des objectifs et des contenus de l'UE

Mathématiques générales et appliquées au secteur médical

Objectifs
Appliquer une partie des outils mathématiques nécessaires à la compréhension et à la résolution des problèmes techniques rencontrés dans les autres cours et durant la carrière du bachelier en électronique médicale.
Contenu
Contenu : *Calcul intégral : méthodes d'intégration, intégrales définies, application au calcul des valeurs

moyennes et efficaces d’un signal périodique *Équations différentielles linéaires, transformée de Laplace, réponse de fonctions de transfert (1er et 2nd ordre), notion de constante de temps. *Développements en série (Taylor/MacLaurin, Fourier). *Transformée de Fourier et exemples d’applications en imageries médicale. *Introduction à la statistique (dont puissance des outils, dangers de fausses interprétations)

Activités et méthodes d'apprentissage et d'enseignement

Mathématiques générales et appliquées au secteur médical

Théorie et exercices en parallèle. Le cours met l'accent sur la résolution d'exercices. Chaque point de théorie est directement suivi d'exemples d'applications techniques et d'exercices devant permettre à l'étudiant de comprendre le sens de l'apprentissage et de fixer celui-ci.

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

Mathématiques générales et appliquées au secteur médical

L'étudiant est capable : - de calculer une intégrale indéfinie et définie à l'aide de six méthodes (immédiate, par partie, par substitution, par arctan, par arcsin, par réduction en fractions rationnelles élémentaires), - de résoudre des équations différentielles linéaires non homogènes à second membre variable (par transformée de Laplace), - d'approcher une fonction par un polynôme (Taylor et MacLaurin), - de calculer la transformée de Fourier d'une fonction simple (périodique ou non) et d’expliquer par des exemples liés au monde médical les avantages du passage d'un mode temporel/spatial à un mode fréquentiel, - d'expliquer la puissance et les limites des outils statistiques de base et de les utiliser dans des cas simples.

Description des supports de cours indispensables

Description	Accès à la source	URL
Mathématiques générales et appliquées au secteur médical : Syllabus	sur le campus numérique	—
Mathématiques générales et appliquées au secteur médical : Logiciel Geogebra fonctionnel (gratuit)	sur internet	Lien

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 épreuve intégrée.			
Janvier			
Ensemble de l'UE			
Examen écrit	100 %	Type de questions : Questions ouvertes	Examen à livre : Livre fermé
Août			
Ensemble de l'UE			
Examen écrit	100 %	Type de questions : Questions ouvertes	Examen à livre : Livre fermé