Informatique

UE 06

Enseignant(s) responsable de l'UE : Patrick PESTIEAU
Autres enseignant·e·s de l'UE : Abdellah DJELAILI

Année d'études	Bloc 1
Acronyme	TCU13INFO
Nombre de crédits ECTS	7 (facteur de pondération)
Volume horaire	91 h (Q1 52 / Q2 39)
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
TC13INFOT Informatique	13	1	NON
TC13INFOTP1 Travaux pratiques d'informatique 1	39	3	NON
TC13INFOTP2 Travaux pratiques d'informatique 2	39	3	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

Travaux pratiques d'informatique 2

Travaux pratiques d'informatique 1 - TC13INFOTP1 Informatique - TC13INFOT

Descriptif des objectifs et des contenus de l'UE

Informatique

Objectifs
- Concevoir et apprendre des algorithmes classiques (exemples: tri, recherche liste, recherche graphe, PGCD

etc.), pouvoir les représenter (ex: ordinogramme) et les traduire dans du code.
- Comprendre comment et pourquoi un ordinateur fonctionne comme il le fait, comment et pourquoi les langages de programmation sont ce qu'ils sont.

Contenu
- Logiques de programmation, algorithmique
- Histoire de l'informatique, codage de l'information, programmation et langages de programmation

Travaux pratiques d'informatique 1

Objectifs
Appliquer une partie des outils informatiques à la programmation et la mise en œuvre d'applications informatiques de base
a) sur PC
b) sur micro-contrôleurs.

Contenu
a) Programmation sur PC: Environnement de programmation, logique, structures de donnée, exercices pratiques de programmation [à l'aide de variables, entrées/sorties, opérations, alternatives, répétitives, tableaux/liste, procédures et fonctions].
b) Programmation sur microcontrôleurs: introduction (théorie et pratique) à la programmation de microcontrôleurs. Compréhension de base du lien entre contraintes logicielles et matérielles.

Travaux pratiques d'informatique 2

Objectifs
Appliquer une partie des outils informatiques à la programmation et la mise en œuvre d'applications informatiques de base
a) sur PC
b) sur micro-contrôleurs.

Contenu

a) Programmation sur PC: Exercices pratiques et projets [à l'aide de variables, entrées/sorties, opérations, alternatives, répétitives, tableaux/liste, procédures et fonctions], programmation en ligne de commande et graphique.
b) Programmation de microcontrôleurs: Introduction aux interruptions et aux pointeurs, utilisation de transistors bipolaire BJT et MOSFET pour commande de moteurs. Exercices pratiques et micro-projets faisant intervenir capteurs et actionneurs.

Activités et méthodes d'apprentissage et d'enseignement

Informatique

Théorie et exercices en parallèle. Le cours donne une introduction au sujet et des pistes de recherche pour les étudiants. A chaque cours, une question à traiter est proposée aux étudiants. S'ils le souhaitent, 1 à 3 étudiants peuvent préparer une présentation vidéo dans un délai donné et selon des consignes fournies au cours. Si cette présentation est bonne, ils peuvent demander d'être dispensé de cette question à l'examen.

Travaux pratiques d'informatique 1

Cours d'applications : théorie, exemples de réalisation pratique et exercices à réaliser par les étudiants. Approche par problèmes. Chaque fois que c'est possible, des exemples liés au monde médical servent à placer l'apprentissage dans un cadre plus large.

Travaux pratiques d'informatique 2

Cours d'applications : théorie, exemples de réalisation pratique et exercices à réaliser par les étudiants. Approche par problèmes et projets. Chaque fois que c'est possible, des exemples liés au monde médical servent à placer l'apprentissage particulier de l'UE dans un cadre plus large.

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

Informatique

L'étudiant est capable de :

– concevoir et représenter la logique d’un programme simple (organigramme, graphe ...)

– connaître et décrire les possibilités et les limites de quelques algorithmes (exemples: différents algorithmes de tri, chemin le plus court etc...)

Travaux pratiques d'informatique 1

L'étudiant est capable de :

- écrire un programme correspondant à une logique proposée

- le faire exécuter dans un environnement de développement informatique EDI (sur PC) ou sur un microcontrôleur (avec réalisation du montage électronique correspondant sur breadboard) en vue de trouver une solution à un problème donné, à partir de ses connaissances sur

- * les variables,

- * les entrées/sorties,

- * les opérations,

- * les alternatives,

- * les répétitives,

- * les tableaux/listes,

- * les procédures et fonctions

Travaux pratiques d'informatique 2

L'étudiant est capable de :

- imaginer une logique,

- écrire un programme correspondant

- le faire exécuter dans un environnement de développement informatique EDI (sur PC) ou sur un microcontrôleur (avec réalisation du montage électronique correspondant sur breadboard) en vue de trouver une solution à un problème donné, à partir de ses connaissances sur

- * les variables,

- * les entrées/sorties,

- * les opérations,

- * les alternatives,

- * les répétitives,

- * les tableaux/listes,

- * les procédures et fonctions - * les interruptions (microcontrôleur)

Description des supports de cours indispensables

Description	Accès à la source	URL
Informatique : Ressources web fournies en cours de quadri	sur le campus numérique	—
Informatique : PC personnel + caméra (smartphone ou autre)	—	—
Travaux pratiques d'informatique 2 : Environnement de développement Arduino IDE (disponible pour Windows, Mac, Linux)	sur internet	Lien
Travaux pratiques d'informatique 2 : Environnement de développement IDLE Python (disponible pour Windows, Mac, Linux)	sur internet	Lien
Travaux pratiques d'informatique 2 : Aide-mémoire Python	distribué au cours	—
Travaux pratiques d'informatique 1 : Ressources web fournies en cours de quadri	sur le campus numérique	—
Travaux pratiques d'informatique 1 : Environnement de développement Arduino IDE (disponible pour Windows, Mac, Linux)	sur internet	Lien
Travaux pratiques d'informatique 1 : Aide-mémoire Python	distribué au cours	—
Travaux pratiques d'informatique 2 : PC personnel + caméra (smartphone ou autre)	—	—
Travaux pratiques d'informatique 2 : Kit de développement microcontrôleur (plaque Arduino + quelques accessoires) (50 €)	—	—
Travaux pratiques d'informatique 1 : PC à domicile + caméra (smartphone ou autre)	—	—
Travaux pratiques d'informatique 2 : Ressources web fournies en cours de quadri	sur le campus numérique	—
Travaux pratiques d'informatique 1 : Kit de développement microcontrôleur (plaque Arduino + quelques accessoires) (50 €)	—	—
Travaux pratiques d'informatique 1 : Environnement de développement IDLE Python (disponible pour Windows, Mac, Linux)	sur internet	Lien

Description des références et des supports complémentaires

Description	Accès à la source	URL
Travaux pratiques d'informatique 2 : Tutoriel – Arduino	sur internet	Lien
Travaux pratiques d'informatique 1 : Tutoriel – Processing	sur internet	Lien

Travaux pratiques d'informatique 1 : Tutoriel – Arduino	sur internet	Lien
Travaux pratiques d'informatique 2 : Tutoriel – Processing	sur internet	Lien

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			
Informatique — méthode d'intégration : 15 %			
Examen oral	100 %	Type de questions : Examen Oral	Examen à livre : Livre fermé
Travaux pratiques d'informatique 1 — méthode d'intégration : 35 %			
Examen écrit	100 %	Type de questions : Questions ouvertes	Examen à livre : Livre fermé
Un test dispensatoire est organisé durant le quadri. Si l'étudiant obtient une cote supérieure ou égale à 12/20, il peut demander à conserver cette cote et de fait être dispensé de l'examen			
Janvier bis			
Informatique — méthode d'intégration : 15 %			
Examen oral	100 %	Type de questions : Examen Oral	Examen à livre : Livre fermé
Travaux pratiques d'informatique 1 — méthode d'intégration : 35 %			
Examen écrit	100 %	Type de questions : Questions ouvertes	Examen à livre : Livre fermé
Août			
Informatique — méthode d'intégration : 15 %			
Examen oral	100 %	Type de questions : Examen Oral	Examen à livre : Livre fermé
Travaux pratiques d'informatique 1 — méthode d'intégration : 35 %			
Examen écrit	100 %	Type de questions : Questions ouvertes	Examen à livre : Livre fermé
Travaux pratiques d'informatique 2 — méthode d'intégration : 50 %			
Examen écrit	100 %	Type de questions : Questions ouvertes	Examen à livre : Livre fermé
Juin			
Travaux pratiques d'informatique 2 — méthode d'intégration : 50 %			
Examen écrit	100 %	Type de questions : Questions ouvertes	Examen à livre : Livre fermé
Un test dispensatoire est organisé durant le quadri. Si l'étudiant obtient une cote supérieure ou égale à 12/20, il peut demander à conserver cette cote et de fait être dispensé de l'examen			