

5.00 crédits	30.0 h + 30.0 h	Q2
--------------	-----------------	----

Enseignants	Jodogne Sébastien ;
Langue d'enseignement	Anglais > Facilités pour suivre le cours en français
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
Préalables	<p>Les étudiants doivent maîtriser les compétences suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Programmer dans le langage Python. • Implémenter et tester une solution sous la forme d'un prototype logiciel. • Démontrer une bonne compréhension des concepts et de la méthodologie de la programmation. • Analyser un problème, proposer une solution informatique pour le résoudre et la mettre en œuvre dans un langage de haut niveau. <p>Ces compétences sont par exemple couvertes dans les cours LEPL1401, LEPL1402, LINFO1101, LSINC1101 et LSINC1402.</p> <p>Des compétences en bases de données et en programmation réseau (telles que couvertes par exemple dans les cours LEPL1509 et LSINC1509) sont également utiles, mais seront brièvement revues dans le cadre du cours LINFO2381.</p>
Thèmes abordés	<ul style="list-style-type: none"> • Les systèmes informatiques médicaux et les dispositifs médicaux connectés à ces systèmes. • Les standards internationaux d'interopérabilité médicale et les nomenclatures cliniques. • Les bases de données orientées documents. • Les réseaux de santé et les protocoles réseaux associés. • La gestion et l'analyse de données patients, y compris par apprentissage automatique.
Acquis d'apprentissage	<p>A la fin de cette unité d'enseignement, l'étudiant est capable de :</p> <p>Eu égard au référentiel AA du programme « Master ingénieur civil en informatique » (INFO2M), ce cours contribue au développement, à l'acquisition et à l'évaluation des acquis d'apprentissage suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • AA1.1, AA1.2, AA1.3 • AA2.3, AA2.4 • AA5.2, AA5.3, AA5.4, AA5.5 • AA6.1, AA6.3, AA6.4 <p>Eu égard au référentiel AA du programme « Master en sciences informatiques » (SINF2M), ce cours contribue au développement, à l'acquisition et à l'évaluation des acquis d'apprentissage suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • AA1 • AA2.3, AA2.4 • AA5.2, AA5.3, AA5.4, AA5.5 • AA6.1, AA6.3, AA6.4 <p>Eu égard au référentiel AA du programme « Master ingénieur civil en génie biomédical » (GBIO2M), ce cours contribue au développement, à l'acquisition et à l'évaluation des acquis d'apprentissage suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • AA1.1, AA1.2 • AA2.3, AA2.4 • AA5.2, AA5.3, AA5.4, AA5.5 • AA6.1, AA6.3, AA6.4 <p>Eu égard au référentiel AA du programme « Master ingénieur civil en science des données » (DATE2M), ce cours contribue au développement, à l'acquisition et à l'évaluation des acquis d'apprentissage suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • AA1.4, AA1.6 • AA2.3, AA2.4 • AA5.2, AA5.3, AA5.4, AA5.5 • AA6.1, AA6.3, AA6.4 <p>Eu égard au référentiel AA du programme « Master en science des données, orientation technologies de l'information » (DATI2M), ce cours contribue au développement, à l'acquisition et à l'évaluation des acquis d'apprentissage suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • AA1.4, AA1.6 • AA2.3, AA2.4 • AA5.2, AA5.3, AA5.4, AA5.5

	<ul style="list-style-type: none"> • AA6.1, AA6.3, AA6.4 <p>Les étudiants ayant suivi avec fruit ce cours seront capables de :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comprendre l'environnement numérique utilisé dans le contexte global des soins de santé. • Concevoir et développer des logiciels interopérables avec des systèmes d'information médicaux existants, notamment à des fins d'analyse sécurisée de données patients en accord avec les législations existantes. • Identifier les paradigmes permettant de développer de nouvelles applications informatiques destinées à un service clinique, à une institution médicale, ou à un réseau de santé. <p>Les étudiants auront développé des compétences méthodologiques et opérationnelles. En particulier, ils auront développé leur capacité à :</p> <ul style="list-style-type: none"> • S'intégrer dans une approche pluridisciplinaire entre l'informatique et la médecine, en utilisant à bon escient la terminologie, les standards, les outils et les méthodes existants. • Gérer au mieux le temps disponible pour mener à bien des projets d'ampleur moyenne.
<p>Modes d'évaluation des acquis des étudiants</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Première session : <ul style="list-style-type: none"> • Examen écrit à livre fermé, comptant pour 70% de la note finale. • Les projets comptent pour 30% de la note finale. • Seconde session : <ul style="list-style-type: none"> • Examen oral, comptant pour 70% de la note finale. • Les projets comportent pour 30% de la note finale. Les projets ne peuvent pas être refaits en seconde session. La note globale des projets est fixée à la fin du quadrimestre et reprise telle quelle dans la note finale en seconde session. <p>L'évaluation continue comporte des travaux/devoirs, qui donneront lieu à une note globale unique, communiquée à la fin du dernier travail/devoir. Le non-respect des consignes méthodologiques communiquées par l'enseignant, notamment en matière d'utilisation de ressources en ligne ou de collaboration entre étudiant-es, dans un travail/devoir entraînera une note globale de 0 pour l'évaluation continue.</p> <p>En particulier, l'utilisation d'outils d'IA générative et toute collaboration est strictement interdite durant les travaux/devoirs. Le recours à des ressources publiques destinées à des programmeurs (e.g., stackoverflow.com) est autorisé, pour autant que chaque (fragment de) code soumis par l'étudiant-e mentionne toutes les ressources utilisées. La diffusion ou l'échange entre étudiant-es de (fragments de) code ne sont pas autorisés par quelque moyen que ce soit (e.g., GitHub, Facebook, Discord...) et ce, même après la date limite de remise des projets.</p>
<p>Méthodes d'enseignement</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Cours magistraux. • Projets à réaliser par groupes de maximum 2 étudiant-es pour mettre en oeuvre, et adapter au besoin, des technologies et algorithmes vus au cours. Les projets doivent par défaut être réalisés en Python, mais les étudiant-es qui le souhaitent peuvent utiliser le Java. • Un-e assistant-e sera disponible pour répondre aux questions sur les projets durant les séances d'exercices prévues dans l'horaire. • Cette unité d'enseignement aborde des questions liées à la transition à travers des réflexions sur les risques, problèmes et opportunités liés au déploiement de l'informatique dans la pratique clinique.
<p>Contenu</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Les systèmes informatiques médicaux et les dispositifs médicaux connectés à ces systèmes. • Les standards internationaux d'interopérabilité médicale (HL7, FHIR, DICOM...) et les nomenclatures cliniques (SNOMED-CT, LOIC...). • Les bases de données orientées documents (NoSQL). • Les réseaux de santé et les protocoles réseaux associés. • La gestion et l'analyse de données patients, y compris par apprentissage automatique. • Perspective historique du développement de l'informatique médicale et impacts socio-économiques découlant de l'introduction de ces technologies.
<p>Ressources en ligne</p>	<p>Moodle UCLouvain -> https://moodle.uclouvain.be/course/view.php?id=8597</p>
<p>Faculté ou entité en charge:</p>	<p>INFO</p>

Programmes / formations proposant cette unité d'enseignement (UE)				
Intitulé du programme	Sigle	Crédits	Prérequis	Acquis d'apprentissage
Master [120] : ingénieur civil biomédical	GBIO2M	5		
Master [120] : ingénieur civil en informatique	INFO2M	5		
Master [120] en sciences informatiques	SINF2M	5		
Master [120] : ingénieur civil en science des données	DATE2M	5		
Master [120] en science des données, orientation technologies de l'information	DATI2M	5		