

IA, digitalisation et innovations

Domaine : Santé

Filière : MSc en Sciences de la santé (MScSa)

Orientation : Technique en radiologie médicale

1. Caractéristiques du module

2025-26

Code : S.SA.370.TRIADI.F.25

Type de formation :

Bachelor Master MAS DAS CAS Autres : ...

Type de module :

Module obligatoire interprofessionnel
 Module obligatoire spécifique à l'orientation
 Module à option facultatif
 Module à option obligatoire
 Module travail de master
 Autres : ...

Niveau :

Module de base
 Module d'approfondissement
 Module avancé
 Autres :

Organisation temporelle :

Module sur 1 semestre
 Module sur 2 semestres
 Autres : ...

Semestre de printemps
 Semestre d'automne

2. Organisation

Crédits ECTS : 5 ECTS

Répartition du temps de travail : Temps de cours : 30h ; Temps de travail personnel moyen estimé : 120h

Lieu(x) de cours : Lausanne et Genève

Langue principale d'enseignement :

Français Italien
 Allemand Anglais
 Autres

3. Prérequis

Avoir validé le module
 Avoir suivi le module
 Pas de prérequis
 Autres

4. Compétences visées / Objectifs généraux d'apprentissage

Compétences principales visées

- Evaluer les pratiques professionnelles ainsi que les savoirs issus de la recherche et de l'expérience pratique
- Contribuer au développement des connaissances et à l'évolution des pratiques
- Faire évoluer sa pratique professionnelle et renforcer son expertise

Objectifs généraux du module

- Effectuer la surveillance experte de l'intelligence artificielle et de la digitalisation dans la pratique professionnelle.
- Analyser l'intégration et l'impact de l'intelligence artificielle et du diagnostic assisté en radiologie médicale.
- Appliquer une communication argumentée et réflexive lors de la confrontation d'idées.
- Evaluer les innovations cliniques et technologiques en radiologie médicale en tenant compte des niveaux de preuve scientifique, des composantes éthiques, culturelles, légales et organisationnelles.

5. Contenu et formes d'enseignement

Contenus

- Systèmes informatisés de santé.
- Innovations en acquisition et post-traitement en radiologie médicale.
- Intelligence artificielle et systèmes d'aide au diagnostic assisté.
- « Omics » et radiologie.

Formes d'enseignement

Cours magistraux, travaux dirigés, travaux pratiques.

Exigences de fréquentation

En cas d'absence répétée ou de non réalisation des travaux de préparation, un travail complémentaire peut être exigé par le-la responsable de module.

6. Modalités d'évaluation et de validation

La validation du module est réalisée sous la forme d'un « débat » et repose sur l'évaluation individuelle de :

- La présentation des arguments : les étudiant·es reçoivent un sujet du débat avec des directions imposées pour lequel des arguments doivent être formulés par écrit et soutenus par des recherches. (1/3 de la note)
- La réfutation et synthèse : les étudiant·es reçoivent les arguments de leurs pair·es et doivent rédiger une réfutation avec une synthèse dans un dossier. (1/3 de la note)
- Le débat oral : un débat entre les étudiant·es (avocat·es) en présence de l'enseignant·e (le juge) et un jury (le reste de la classe) (1/3 de la note)

La note du module est la moyenne pondérée des notes obtenues aux parties a), b) et c), selon les coefficients spécifiés ci-dessus. Les notes partielles sont attribuées au dixième de point et la moyenne du module est arrondie au demi-point.

Le module est validé si l'étudiant obtient une note égale ou supérieure à 4.

Les modalités et les dates de l'évaluation seront précisées au début du module.

7. Modalités de remédiation et de répétition

Remédiation

- Remédiation possible, en cas de note au module, arrondie au demi-point, égale à 3.5.
 Pas de remédiation
 Autre (précisez) : ...

La remédiation portera sur la ou les parties insuffisantes et prendra la forme d'un document écrit individuel qui sera présenté oralement.

Lorsque les résultats de la remédiation sont suffisants, la note de 4 est attribuée au module et les crédits sont alloués. En cas d'échec à la remédiation, la note du module reste celle obtenue avant remédiation, les crédits ne sont pas alloués et le module doit être répété.

Le délai et les consignes pour la remise du ou des compléments seront transmis au moment de la décision de remédiation. Si le travail de remédiation n'est pas rendu dans les délais, un échec à la remédiation est prononcé.

Répétition

En cas de note au module, arrondie au demi-point, inférieure à 3.5, le module est répété, en principe l'année suivante. Une note au module, arrondie au demi-point, inférieure à 4 à la répétition entraîne l'échec définitif.

8. Remarques

La possibilité et les modalités d'utilisation de l'Intelligence Artificielle générative dans le cadre du module seront précisées lors de l'introduction du module. Si une utilisation est autorisée dans les travaux à rendre, elle doit être déclarée par l'étudiant·e (référence : moodle HES-SO numérique – [l'IA dans l'enseignement à la HES-SO](#) – Etudier avec l'IA). Toute utilisation d'une IA générative dans des activités pour lesquelles elle a été interdite sera sanctionnée et assimilée à une fraude.

9. Bibliographie principale

- Antonelli, L., Guarracino, M. R., Maddalena, L., & Sangiovanni, M. (2019). Integrating imaging and omics data: a review. *Biomedical Signal Processing and Control*, 52, 264-280.
- Eadie, L. H., Taylor, P., & Gibson, A. P. (2012). A systematic review of computer-assisted diagnosis in diagnostic cancer imaging. *European journal of radiology*, 81(1), e70-e76.
- Greenspan, H., van Ginneken, B., & Summers, R. M. (2016). Guest editorial deep learning in medical imaging: Overview and future promise of an exciting new technique. *IEEE Transactions on Medical Imaging*, 35(5), 1153-1159.
- Garg, A. X., Adhikari, N. K., McDonald, H., Rosas-Arellano, M. P., Devereaux, P. J., Beyene, J., ... & Haynes, R. B. (2005). Effects of computerized clinical decision support systems on practitioner performance and patient outcomes: a systematic review. *Jama*, 293(10), 1223-1238.
- Hosny, A., Parmar, C., Quackenbush, J., Schwartz, L. H., & Aerts, H. J. (2018). Artificial intelligence in radiology. *Nature Reviews Cancer*, 18(8), 500-510.
- Hardy, M., & Harvey, H. (2020). Artificial intelligence in diagnostic imaging: impact on the radiography profession. *The British journal of radiology*, 93(1108), 20190840.
- Mehrizi, M. H. R., van Ooijen, P., & Homan, M. (2021). Applications of artificial intelligence (AI) in diagnostic radiology: a technography study. *European radiology*, 31(4), 1805-1811.

10. Enseignant·es

Enseignant·es : Daniela Cerqui Ducret (Faculté des sciences sociales et politiques, UNIL – Lausanne) ; Mélanie Champendal (HESAV – Lausanne) ; Adrien Depeursinge (Service de Médecine Nucléaire – CHUV, UNIL – Lausanne) ; John Prior (Service de Médecine Nucléaire – CHUV, UNIL – Lausanne) ; Thomas Ramoussin (HEdS – Genève) ; Nicolas Roduit (HUG – Genève) ; Jérôme Schmid (HEdS – Genève) ; Habib Zaidi (département de radiologie et informatique médicale HUG, UNIGE – Genève)

Nom du responsable du module : Jérôme Schmid

Descriptif validé le 11.02.2026 **par** Ludivine Soguel Alexander