

Bachelier en enseignement section 3 mathématiques et formation numérique

| | | | |
|---|---------------------------|---------------------------|---|
| HELHa Braine-le-Comte Rue des Postes 101 7090 BRAINE-LE-COMTE | Tél : +32 (0) 67 55 47 37 | Fax : +32 (0) 67 55 47 38 | Mail : edu-braine@helha.be |
| HELHa Leuze-en-Hainaut Tour Saint-Pierre 9 7900 LEUZE-EN-HAINAUT | Tél : +32 (0) 69 67 21 00 | Fax : +32 (0) 69 67 21 05 | Mail : edu-leuze@helha.be |
| HELHa Loverval Place Maurice Brasseur 6 6280 LOVERVAL | Tél : +32 (0) 71 43 82 11 | Fax : +32 (0) 71 47 28 19 | Mail : edu-loveral@helha.be |

1. Identification de l'Unité d'Enseignement

| RM2205 Didactique du numérique : algorithmique et numérique | | | |
|---|--|-----------------|-------------|
| Ancien Code | PERM2B25ALGB2 | Caractère | Obligatoire |
| Nouveau Code | B/C/Z/B/Z/C/B/C/Z/B/Z/C/ EMB2250 | | |
| Bloc | 2B | Quadrimestre(s) | Q1 |
| Crédits ECTS | 5 C | Volume horaire | 75 h |
| Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE | HELHa Braine-le-Comte Sandrine D'HOEDT (dhoedts@helha.be) HELHa Leuze-en-Hainaut Salheddine BENCHAIB (benchaibs@helha.be) Julien SCLACMENDER (sclacmenderj@helha.be) HELHa Loverval Sylvie JANCART (jancarts@helha.be) | | |
| Coefficient de pondération | 50 | | |
| Cycle et niveau du Cadre Francophone de Certification | bachelier / niveau 6 du CFC | | |
| Langue d'enseignement et d'évaluation | Français | | |

2. Présentation

Introduction

Les étudiants mettront à profit leurs connaissances acquises en B1 (programmation principalement séquentielle) afin de programmer des robots (programmation événementielle). Ils passeront ensuite de la programmation visuelle à la programmation textuelle via un langage de programmation tel que Python. Les étudiants seront alors capables de comprendre un algorithme simulant de l'intelligence artificielle. La didactique de la programmation séquentielle et textuelle sera travaillée tout au long du cours.

Conformément au décret du 02.12.2021, une attention particulière sera portée à l'éducation aux médias, à l'EVRAS et au genre, ces dimensions devant être intégrées de manière transversale dans tous les axes de la formation.

Contribution au profil d'enseignement (cf. référentiel de compétences)

Cette Unité d'Enseignement contribue au développement des compétences et capacités suivantes :

Compétence 3 LES COMPÉTENCES DE L'ORGANISATEUR ET ACCOMPAGNATEUR D'APPRENTISSAGES DANS UNE DYNAMIQUE ÉVOLUTIVE

Sous Compétence 3.1 Maitriser les contenus disciplinaires, leurs fondements épistémologiques, leur évolution scientifique et technologique, leur didactique et la méthodologie de leur enseignement ;

3.1.1 Maitriser les contenus disciplinaires, leurs fondements épistémologiques, leur évolution scientifique et technologique, leur didactique et la méthodologie de leur enseignement ;

Sous Compétence 3.2 Maitriser les savoirs relatifs aux processus d'apprentissage, aux recherches sur les différents modèles et théories de l'enseignement ;

3.2.1 Maitriser les savoirs relatifs aux processus d'apprentissage, aux recherches sur les différents

- modèles et théories de l'enseignement ;
 Sous Compétence 3.5 Agir comme pédagogue au sein de la classe et au sein de l'établissement scolaire dans une perspective collective, notamment à travers :
- 3.5.1 la conception et la mise en oeuvre d'une démarche d'enseignement et d'apprentissage, comprenant des pratiques variées de nature à renforcer la motivation et la promotion de la confiance en soi des élèves et à développer leur créativité et leur esprit d'initiative et de coopération ;
 - 3.5.2 la conception, le choix et l'utilisation de supports didactiques, de manuels, de logiciels scolaires et d'autres outils pédagogiques ;
 - 3.5.5 la mise en place d'activités d'apprentissage interdisciplinaires ;
 Sous Compétence 3.6 Maîtriser l'intégration des technologies numériques dans ses pratiques pédagogiques ;
 - 3.6.1 Maîtriser l'intégration des technologies numériques dans ses pratiques pédagogiques ;
 Sous Compétence 3.7 Prendre en compte l'éducation aux médias, l'EVRAS ainsi que le genre de manière transversale ;
 - 3.7.1 Prendre en compte l'éducation aux médias, l'EVRAS ainsi que le genre de manière transversale ;

Acquis d'apprentissage visés

Au terme de cette UE, l'étudiant-e sera capable de :

- S'approprier des contenus, savoir-faire, savoir-être et compétences numériques ainsi que leurs aspects didactiques ;
- Repérer et corriger des erreurs, comprendre et expliquer un programme informatique ;
- Développer et présenter un raisonnement rigoureux et structuré ;
- Ecrire un programme en justifiant les étapes du raisonnement et en respectant la syntaxe du langage de programmation ;
- Modéliser et/ou résoudre des situations ou problèmes en créant un programme informatique ou via la programmation d'un robot ;
- Comprendre un algorithme simulant de l'intelligence artificielle ;
- Critiquer un problème faisant intervenir l'intelligence artificielle et les algorithmes sous-jacents (du point de vue éthique et du point de vue codage) ;
- Construire et mettre en oeuvre des activités didactiques relatives aux différents thèmes abordés ;
- Sélectionner et analyser des activités en lien avec les contenus à enseigner afin d'assurer les bases solides pour un enseignement qui fasse sens et soit pertinent par rapport à l'objectif d'apprentissage visé.

Liens avec d'autres UE

Prérequis pour cette UE : aucun
 Corequis pour cette UE : aucun

3. Description des activités d'apprentissage

Cette unité d'enseignement comprend l(es) activité(s) d'apprentissage suivante(s) :

PERM2B25ALGB2A Didactique du numérique : algorithmique et numérique 75 h / 5 C

Les descriptions détaillées des différentes activités d'apprentissage sont reprises dans les fiches descriptives jointes.

4. Modalités d'évaluation

Les 50 points attribués dans cette UE sont répartis entre les différentes activités de la manière suivante :

PERM2B25ALGB2A Didactique du numérique : algorithmique et numérique 50

Les formes d'évaluation et les dispositions complémentaires particulières des différentes activités d'apprentissage sont reprises dans les fiches descriptives jointes.

Dispositions complémentaires relatives à l'UE

L'évaluation consiste en une évaluation intégrée

Référence au RGE

En cas de force majeure, une modification éventuelle en cours d'année peut être faite en accord avec le Directeur adjoint de département, et notifiée par écrit aux étudiants. (article 67 du règlement général des études 2025-2026).

Bachelier en enseignement section 3 mathématiques et formation numérique

HELHa Leuze-en-Hainaut Tour Saint-Pierre 9 7900 LEUZE-EN-HAINAUT

Tél : +32 (0) 69 67 21 00

Fax : +32 (0) 69 67 21 05

Mail : edu-leuze@helha.be

1. Identification de l'activité d'apprentissage

| Didactique du numérique : algorithmique et numérique | | | |
|---|--|-----------------|-------------|
| Ancien Code | 22_PERM2B25ALGB2A | Caractère | Obligatoire |
| Nouveau Code | ZEMB2251 | | |
| Bloc | 2B | Quadrimestre(s) | Q1 |
| Crédits ECTS | 5 C | Volume horaire | 75 h |
| Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants | Salheddine BENCHAIB (benchaibs@helha.be) Julien SCLACMENDER (sclacmenderj@helha.be) | | |
| Coefficient de pondération | 50 | | |
| Langue d'enseignement et d'évaluation | Français | | |

2. Présentation

Introduction

Les étudiants mettront à profit leurs connaissances acquises en B1 (programmation principalement séquentielle) afin de programmer des robots (programmation événementielle). Ils passeront ensuite de la programmation visuelle à la programmation textuelle via un langage de programmation tel que Python. La didactique de la programmation séquentielle et textuelle sera travaillée tout au long du cours.

Objectifs / Acquis d'apprentissage

Au terme de cette UE, l'étudiant-e sera capable de :

- S'approprier des contenus, savoir-faire, savoir-être et compétences numériques ainsi que leurs aspects didactiques ;
- Repérer et corriger des erreurs, comprendre et expliquer un programme informatique ;
- Développer et présenter un raisonnement rigoureux et structuré ;
- Ecrire un programme en justifiant les étapes du raisonnement et en respectant la syntaxe du langage de programmation ;
- Modéliser et/ou résoudre des situations ou problèmes en créant un programme informatique ou via la programmation d'un robot ;
- Comprendre un algorithme simulant de l'intelligence artificielle ;
- Critiquer un problème faisant intervenir l'intelligence artificielle et les algorithmes sous-jacents;
- Construire et mettre en oeuvre des activités didactiques relatives aux différents thèmes abordés ;
- Sélectionner et analyser des activités en lien avec les contenus à enseigner afin d'assurer les bases solides pour un enseignement qui fasse sens et soit pertinent par rapport à l'objectif d'apprentissage visé.

3. Description des activités d'apprentissage

Contenu

- Notions de base : Notions de nombres et de chaînes, Fonctions intégrées, Instructions conditionnelles, Boucles, Récursivité, Structures itératives, Listes, Dictionnaires, Notions de complexité.
- Transposition didactique : savoirs disciplinaires/savoirs scolaires.
- Programmation événementielle : programmation de robots.
- Programmation textuelle : apprentissage d'un langage de programmation (le langage Python) afin de résoudre des problèmes.
- Intelligence artificielle : compréhension du code sous-jacent.

Démarches d'apprentissage

- Structure théorique, explication des notions de base
- Travaux pratiques permettant l'apprentissage d'un langage de programmation et la programmation de robots
- Réflexion sur l'intelligence artificielle et les algorithmes sous-jacents
- Mise en oeuvre et essai d'activités pédagogiques

Dispositifs d'aide à la réussite

Tout au long du quadrimestre, l'étudiant qui en fait la demande a l'opportunité de résoudre des exercices supplémentaires et de les transmettre à l'enseignant qui lui fournira une correction individuelle.

Sources et références

Les ressources utilisées seront présentées dans les notes de cours. Ces notes seront déposées au fur et à mesure sur Connected.

Supports en ligne

Les supports en ligne et indispensables pour acquérir les compétences requises sont :

Notes de cours déposées sur Connected.

4. Modalités d'évaluation

Principe

L'évaluation consiste en un examen mixte avec une partie écrite et une partie pratique.

Pondérations

| | Q1 | | Q2 | | Q3 | |
|------------------------|-----------|-----|-----------|---|-----------|-----|
| | Modalités | % | Modalités | % | Modalités | % |
| production journalière | | | | | | |
| Période d'évaluation | Exm | 100 | | | Exm | 100 |

Exm = Examen mixte

La pondération de cette activité d'apprentissage au sein de l'UE dont elle fait partie vaut 50

Dispositions complémentaires

Conformément au REE, dans le cas où l'absence d'un étudiant à un examen organisé durant la session de janvier ou de juin est couverte par un certificat médical ou est reconnue comme légitime par l'enseignant concerné et la direction, cet examen sera représenté durant la session suivante (respectivement juin et septembre) à une date fixée conjointement par l'enseignant et la personne responsable des horaires. Par contre, toute absence à la session de septembre, couverte par un certificat médical ou pour un motif légitime apprécié par la direction, donnera lieu à un nouvel examen organisé, en fonction des possibilités, dans la même session à la date fixée par l'enseignant et la personne responsable des horaires.

Référence au RGE

En cas de force majeure, une modification éventuelle en cours d'année peut être faite en accord avec le Directeur de département, et notifiée par écrit aux étudiants. (article 67 du règlement général des études 2025-2026).