Université de Strasbourg

MASTER - Sciences de l'éducation

Ingénierie des systèmes numériques virtuels pour l'apprentissage (EAD)

Pré-requis obligatoires

Langue du parcours			Français
ECTS			120 ECTS
Volume horaire			
TP : 0h	TD : 479h	CI : 172h	CM : 162h
Formation initiale			Oui
Formation continue			Oui
Apprentissage			Oui
Contrat de professionnalisation			Oui
Stage : (durée en semaines)			4

Pré-requis obligatoires : validation de deux matières dans l'UE 21 parcours SYNVA du Master 1 Sciences de l'éducation, Université de Strasbourg.
Notre formation Master 2 SYNVA vise les étudiants provenant des divers disciplines, ayant des prérequis soit en informatique soit en éducation, formation ou encore un profil en technologies. Ils doivent avoir validé un niveau Master 1 ou équivalent dans des filières sciences et SHS (sciences de l'éducation, sciences du langage, didactique, psychologie, neurosciences). Nous accueillons un public mixte, càd aussi bien des étudiants en formation initiale qu'en formation continue. Parmi les étudiants attendus, seraient aussi des professeurs d'école qui exercent leurs activités dans des établissements d'enseignement secondaire, notamment en lycées professionnels, technologiques…
La formation étant dispensée complément à distance (via une plateforme spécifique de l'Université de Strasbourg), nous aurons la possibilité d'accueillir des étudiants aussi bien au niveau national que francophone.

Objectifs du parcours

Objectifs pédagogiques de la formation Master 2 SYNVA :

1. former des étudiants des Sciences de l'Éducation aux technologies du numérique pour la conception de projets de recherche-développement à visée d'apprentissage et de formation ;
2. former des concepteurs et développeurs d'applications pédagogiques numériques émergentes (réalité virtuelle, augmentée, immersion 3D) utilisant des méthodes et des outils de recherche issus de l'ingénierie de la formation, des sciences cognitives, ergonomie et sémiotique des interfaces IHM
3. former des professionnels et l'éducation et des étudiants issus des filières SHS, telles la sociologie, la psychologie, les arts, etc. aux approches de conception d'applications pédagogiques numériques émergentes (réalité virtuelle, augmentée, immersion 3D) utilisant des méthodes et des outils de recherche issus de l'informatique, de l'ingénierie de la formation.

Compétences à acquérir

- Savoir réaliser une analyse critique réflexive de l'impact des applications numériques, immersives sur le développement social, cognitif
- Savoir adapter les méthodes d'ingénierie de formation au contexte du numérique
- Maitriser des concepts clé développement réseaux
- Maitriser des concepts clé en systèmes complexes
- Maitriser les méthodes et techniques du développement de l'inventivité et de la créativité en contexte du numérique
- Maitriser les techniques de création d'images 3D
- Maitriser les techniques de traitement d'images 3D
- Maitriser des outils de conception graphique 3D
- Savoir créer une maquette graphique interactive, en 2D et 3D
- Savoir utiliser les méthodes de conception (génie logiciel) pour le développement des applications web interactives
- Savoir appliquer les principes de conception de système à base de connaissance (approche IA)
- Maitriser les techniques de conception des prototypes Serious-game
- Savoir-faire une analyse ergonomique et pédagogique des environnements type réalité virtuelle et/ou 3D selon (une approche socio-critique)
- Savoir formuler une question de recherche
- Savoir formuler des hypothèses
- Savoir élaborer un questionnaire d'enquête
- Savoir élaborer une grille d'observation avec indicateurs
- Savoir élaborer un cahier des charges fonctionnel.
- Savoir appliquer les règles de base de l'animation d'une équipe de projet
- Maitriser le développement en langage informatique spécifique pour des applications interactives numériques, immersives
- Savoir travailler en collaboration

Poursuite d'études

a) **poursuite d'études** : doctorat - OUI
b) **débouchés :** chef de projet réalité virtuelle et apprentissage ; développeur de simulations 3D pour l'apprentissage ; spécialiste simulation et systèmes complexes pour la formation ; enseignant en Sc. & Technologie ; chargé de projet R&D.

Contacts

- Laurence Kostyra : lkostyra@unistra.fr
- Marc Trestini : marc.trestini@unistra.fr

Master 1 SYNVA

Semestre 1 - M1 SYNVA

	ECTS	CM	CI	TD	TP	TE	Stage
UE 11 - Actualité de la recherche en éducation et formation	12 ECTS	72 h				228 h	
Les théories de l'activité humaine dans le champ de l'éducation-formation		18 h					
Les théories de l'activité humaine dans le champ du travail		18 h					
Théories de l'apprentissage et pratiques pédagogiques / neurosciences		18 h					
Théories de l'apprentissage et pratiques pédagogiques / technologies en éducation		18 h					
UE 12 - Ingénierie des dispositifs et des formations	9 ECTS	54 h	10 h	39 h		122 h	
Ingénierie des dispositifs		18 h					
Compétences et ingénierie		18 h					
Ingénierie de la formation		18 h				20 h	
Ingénierie pédagogique				15 h			
Les fondamentaux de l'ingénierie de la formation à distance			10 h				
Innovation pédagogique				24 h			
UE 13 - Méthodologies de la recherche et applications	6 ECTS	6 h		36 h		88 h	
Épistémologie de la recherche		6 h					
Méthodes et techniques quantitatives				18 h			
Méthodes qualitatives				18 h			
UE 14 - Enseignement libre	3 ECTS			24 h			
Enseignement libre (hors INSPE)				24 h			
Logiciel libre							

Semestre 2 - M1 SYNVA

	ECTS	CM	CI	TD	TP	TE	Stage
UE 21 - Actualité de la recherche en éducation et formation, selon le parcours (l'étudiant choisit 4 matières parmi les 8 proposées)	12 ECTS						
IFC1 / Le développement de la personne et des organisations		12 h					
IFC2 / Éducation, travail, politiques sociales		12 h					
EE1 / La médiation sociale et éducative		12 h					
EE2 / La professionnalisation des acteurs		12 h					
CFT1 / Immersion dans des environnements de formation à distance			16 h				
CFT2 / Technologies numériques pour l'apprentissage				18 h			
SYNVA1 / Initiation à la programmation web		12 h					
SYNVA2 / Initiation à la 3D en contexte d'apprentissage		12 h					
UE 22 - Analyse des terrains professionnels	6 ECTS	6 h		36 h		78 h	
La démarche de gestion de projet				24 h			
La conduite de projet : science ou société				12 h			
Le management de la transformation		6 h					
UE 23 - Ateliers méthodologiques	3 ECTS			36 h		54 h	
Séminaire de préparation aux mémoires				24 h			
Recherche et veille documentaire				12 h			
UE 24 - Préparation professionnelle	3 ECTS			36 h		44 h	
Conférences métiers				12 h			
Carrière et développement professionnel				24 h		24 h	
UE 25 - Enseignement libre	3 ECTS						
Enseignement libre (hors INSPE)				24 h			
Missions professionnelles				40 h			
Stages volontaires							2 sem
Matière au choix dans l'UE 21		12 h					
UE 26 - Langue	3 ECTS			24 h			
Anglais				24 h			
Allemand				24 h			
FLE (unistra)				24 h			

Master 2 SYNVA

Semestre 3 - M2 SYNVA

	ECTS	CM	CI	TD	TP	TE	Stage
UE 31 - Activité, cognition, virtualité	6 ECTS		48 h				
L'épistémologie des systèmes complexes: regards des sciences de la nature ("sciences dures")			10 h				
Epistémologie des systèmes complexes : regard des sciences humaines et sociales			10 h				
Apprentissage et cognition			10 h				
Réalité virtuelle et développement cognitif : approches interdisciplinaires en recherches			9 h				
Théorie de l'activité humaine dans un environnement numérique			9 h				
UE 32 - Technologies numériques et apprentissages tout au long de la vie	6 ECTS		44 h				
Le numérique en éducation et formation : évolution des concepts, méthodes, outils			11 h				
Ingénierie de la formation : principes, méthodes et impacts à l'ère du numérique			9 h				
Didactique des sciences à l'ère du numérique : adaptation, changement, évolution			12 h				
Intégration des TICE dans les pratiques d'enseignement - apprentissage			12 h				
UE 33 - Développement informatique, réseaux et systèmes complexes	9 ECTS		63 h				
Design graphique 2D, 3D (logiciels spécifiques)			15 h				
Développement web et applications hybrides mobiles			17 h				
Sécurité des informations, réseaux, BigData			10 h				
Développement de systèmes complexes			10 h				
Gestion de la complexité dans la créativité, l'inventivité			11 h				
UE 34 - Conception des applications numériques immersives	9 ECTS		45 h				
Conception et développement des applications interactives en mondes virtuels			15 h				
Méthode de conception et test des prototypes numériques			10 h				
Sémiotique des contenus numériques immersifs			10 h				
Ergonomie cognitive des interfaces graphiques			10 h				

Semestre 4 - M2 SYNVA

	ECTS	CM	CI	TD	TP	TE	Stage
UE 41 - Réalité virtuelle, cognition artificielle	9 ECTS		63 h				
Réalité virtuelle : principes, outils et méthodes de conception			14 h				
Environnements virtuels 3D pour apprentissages formels et informels : principes et outils de conception			14 h				
"Serious-games" en formation tout au long de la vie : principes et outils de conception			11 h				
Learning Analytics et développement de systèmes à base de connaissances			13 h				
L'active learning / Apprentissage statistique : principes et outils conceptuels			11 h				
UE 42 - Méthodologie de recherche	3 ECTS		18 h				
Approches de recherche qualitative : principes, méthodes et techniques d'analyse			9 h				
Approches de recherche quantitative : principes, méthodes et techniques d'analyse			9 h				
UE 43 - Gestion de projet et communication	3 ECTS		34 h				
Communication			10 h				
Conception et gestion de projet recherche - développement			8 h				
Cahier de charge en développement de projet			8 h				
Droit du numérique			8 h				
UE 44 - Langues	3 ECTS			20 h			
Anglais				20 h			
UE 45 - Projets tutorés	6 ECTS			10 h			
Projets tutorés				10 h			
UE 46 - Stage et mémoire de recherche - développement	6 ECTS						4 sem
Stage							5 sem
Mémoire de recherche-développement							