AR-484

Introduction au BIM (Building Information Modeling)

Hautecoeur Elise Geneviève

Cursus	Sem.	Type
Architecture	MA1, MA3	Opt.
Humanités digitales	MA1, MA3	Opt.
Mineur en Design intégré, architecture et durabilité	H	Opt.

Langue d'enseignement	français
Crédits	3
Retrait	Non autorisé
Session	Hiver
Semestre	Automne
Examen	Pendant le semestre
Charge	90h
Semaines	12
Heures	**2 hebdo**
Cours	2 hebdo
Nombre de places	

Il n'est pas autorisé de se retirer de cette matière après le délai d'inscription.

Résumé

Basé sur des retours d'expérience de professionnels du BIM, ce cours d'introduction vous permettra d'acquérir une vision globale, mais aussi de pratiquer des notions essentielles et novatrices.

Contenu

COURS 01 : Les bases du BIM
- Présentation et structure du cours
- Partage et communication des informations (Plateforme, VDI, Moodle)
- Programme des livrables à fournir par les étudiants
- Définition et principes du BIM
- Le BIM à l'étranger
- Les normes BIM

COURS 2 : L'Open BIM
- Open BIM et closed BIM
- Les IFC et BCF
- Consultations et exports d'IFC

COURS 3 : Stratégie BIM
- Les usages du BIM
- Le plan directeur BIM (PBB) et ses composantes
- Le plan d'exécution BIM (PEB) et ses composantes
- Présentation d'un projet BIM

COURS 4 : Déploiement BIM
- Les plateformes collaboratives BIM (CDE)
- Travail collaboratif en OPEN BIM
- Développement de workflows

COURS 5 : Acquisition de données
- Géolocalisation
- Extraction de données SITG
- Numérisation 3D
- Intégration de nuage de point et modélisation

COURS 6: BEM - Building energy modeling
- Définitions et principes

- Analyses de l'environnemment
- Simulations énergétiques

COURS 7 : Classification et 5D
- Définitions et principes
- Classifications et quantifications
- Intégration d'une classification à une maquette numérique
- Extraction de classification via un IFC

COURS 8 : Coordination BIM
- Définitions et principes
- Détection de collisions
- Conformité des maquettes numériques
- Réalisation de rapports de coordination BIM

COURS 9 : Planification et 4D
- Définitions et principes
- Simulation de planification

COURS 10 : Réalité augmentée et réalité virtuelle
- Définitions et principes
- Exemple de réalisation
- Manipulations

COURS 11 : Recherches et développements BIM
- Projets actuels
- Visions futures

COURS 12 : Optimisation BIM
- Optimisation de processus
- Optimisation de productivité

Mots-clés

Building Information Modeling (BIM), Open BIM, maquette numérique, Industry Foundation Class (IFC), Interopérabilité, Interdisciplinarité, Building Energy Modeling (BEM), Common data environnement (CDE), Réalité augmentée (AR), Réalité virtuelle (VR), Bim collaboration format (BCF), Plan directeur BIM (PBB), Plan d'exécution BIM (PEB)

Compétences requises

Cours prérequis obligatoires

- Maitrise des bases de Revit et ArchiCAD

Concepts importants à maîtriser

- Conception assistée par ordinateur (CAO).
- Modélisation en 3 dimensions.
- Dessin assisté par ordinateur (DAO).

Acquis de formation

A la fin de ce cours l'étudiant doit être capable de:

- Décrire ce qu'est le BIM
- Implémenter le BIM sur un projet
- Utiliser des modèles numériques
- Vérifier le contenu de modèles numériques

- Exploiter les informations du modèle
- Contextualiser un projet
- Exécuter une coordination BIM

Méthode d'enseignement

- La plupart des cours sont articulés d'une partie théorique et d'une partie pratique via des exercices guidés.
- Certaines thématiques seront présentées par des experts.

Travail attendu

- Maitrise d'export IFC
- Extraire de données d'un IFC
- Détection et résolution de clash
- Contrôle de conformité de la maquette numérique
- Optimisation de productivité

Méthode d'évaluation

- Qualité des travaux rendus.

Ressources

Bibliographie

- Cahier Technique SIA 2051, Documents SIA D 0270 et D 0271. Document Bâtir Digital Suisse et norme ISO 19650-1/2 (en consultation).
-"BIM Handbook: A Guide to Building Information Modeling for Owners, Designers, Engineers, Contractors, and Facility Managers", Rafael Sachs, Chuck Eastman 2018
-"The BIM Manager's Handbook: Guidance for Professionals in Architecture, Engineering, and Construction", Domink Holzer, 2016
- "Architecture in the digital age design and manufacturing", Kolarevic B. ed., New York, 2003
- "Manuel BIM théorie et applications", Kensek K., Paris, 2015
- "BIM et maquette numérique pour l'architecture, le bâtiment et la construction", Celnik O., Paris, 2014
- "City of bits : space, place, and the Infobahn", Mitchell W. J., Cambridge, 1995.
- "BIM et architecture", Hoyet N., Paris. 2016.

Ressources en bibliothèque

- Documentation SIA D 0270 (en allemenad / pas de version française)
- Cahier technique SIA 2051 - Building Information Modeling (BIM)
- BIM Handbook / Eastman
- The BIM Manager's Handbook /Holzer
- Manuel BIM / Kensek
- Architecture in the digital age design and manifacturing / Kolarevic
- BIM et architecture / Hoyet
- City of bits / Mitchell
- BIM et maquette numérique pour l'architecture, le bâtiment et la construction / Celnik
- Documentation SIA D 0271 (en allemand / pas de version française)

Préparation pour

L'UE- BIM printemps 2019