USBTP9 - SIG et cartographie

Mis à jour le 10-07-2025

Code : USBTP9

Unité spécifique de type cours

6 crédits

Responsabilité nationale :
EPN01 - Bâtiment et énergie / Jean-Sébastien VILLEFORT

Contact national :

Chaire de construction durable
2 rue Conté
37.3.70
75003 Paris
01 40 27 21 10
Said Masaoudi
par_btp@lecnam.net

Présentation

Prérequis

Diplôme prérequis : Bac+2 génie civil

Cours prérequis : aucun

Plus d'information sur l'offre de formation de la chaire de BTP du Cnam : https://btp.cnam.fr/

Objectifs pédagogiques

Former les élèves à l'usage des Systèmes d'Information Géographique (SIG) et à la production cartographique pour l'analyse et la gestion de projets territoriaux et d'infrastructure.

Il s'agira en particulier de :

- Comprendre les principes fondamentaux des SIG et des représentations cartographiques.
- Collecter, structurer, analyser et représenter des données géospatiales à l'aide de logiciels dédiés.
- Maîtriser l'exploitation des SIG dans un cadre professionnel, en lien avec les bases de données et l'environnement BIM.

Compétences

- Produire et exploiter des cartes thématiques à partir de données géospatiales, en répondant aux exigences des projets d'aménagement.
- Utiliser de manière autonome des logiciels SIG pour structurer, analyser et représenter spatialement l'information.
- Intégrer et articuler les SIG avec d'autres environnements numériques comme les bases de données spatiales et le BIM, en maîtrisant les formats et l'interopérabilité.

Programme

Contenu

Introduction aux SIG et à la cartographie

- Définition et rôle des SIG dans l'aménagement du territoire
- Principes de base de la cartographie et des projections
- Sources et formats des données géospatiales (raster, vecteur, bases de données)

Acquisition et structuration des données géospatiales

- Méthodes de collecte des données spatiales et structuration des bases de données spatiales : requêtes attributaires et spatiales, jointures, géotraitements, algèbre spatiale et dérivés de modèle numérique de terrain (MNT)

Analyse spatiale et représentation cartographique

- Traitement et analyse des données SIG
- Cartographie thématique et sémiologie graphique
- Restitutions cartographiques et statistique

Application aux projets de travaux publics et d'aménagement

- Intégration de données SIG dans un projet d'infrastructure
- Convergence SIG / BIM : principes, enjeux, interopérabilité
- Intégration de données SIG dans un projet BIM
- Réalisation de cartes adaptées à un projet de travaux publics et d'aménagement

Pratique logicielle

- Prise en main des logiciels professionnels (QGIS, ArcGIS …)

- Réalisation de cartes, analyses, mises en forme
- Export, mise en page et communication cartographique

Modalités de validation

- Contrôle continu
- Projet(s)
- Mémoire
- Examen final

Description des modalités de validation

Première session : Contrôle continu, rendu de projet, soutenance orale, examen selon le choix de l’équipe pédagogique après validation par le responsable national de l’US.

Seconde session : selon règlement spécifique de la formation en alternance.