

ENV-140

Eléments de géomatique

Gilliéron Pierre-Yves, Tuia Devis

Cursus	Sem.	Type
Génie civil	BA4	Obl.
Sciences et ingénierie de l'environnement	BA2	Obl.

Langue d'enseignement	français
Coefficient/Crédits	2
Session	Eté
Semestre	Printemps
Examen	Pendant le semestre
Charge	60h
Semaines	14
Heures	2 hebdo
Cours	1 hebdo
Exercices	1 hebdo
Nombre de places	

Résumé

Bases de la géomatique pour les ingénieurs civil et en environnement. Présentation des méthodes d'acquisition, de gestion et de représentation des géodonnées. Apprentissage pratique avec des méthodes topométriques et d'imagerie du territoire.

Contenu**Bases de géodésie**

- Unités et systèmes de coordonnées
- Références géodésiques
- Projections cartographiques

Principes des techniques de la géomatique

- Modélisation des données spatiales
- Méthodes d'acquisition des données
- imagerie du territoire

Mise en pratique

- Mensuration terrestre: nivellement
- Localisation par satellites (GPS)
- Traitement d'images du territoire

Applications et produits numériques

- Géomatique pour le génie civil et l'ingénierie de l'environnement
- Modèle numérique de terrain
- Orthophotos

Mots-clés

géomatique, topométrie, topographie, imagerie

Compétences requises**Concepts importants à maîtriser**

trigonométrie, calcul numérique, bases de statistiques

Acquis de formation

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

- Définir les principales disciplines et processus de la géomatique
- Décrire les étapes d'acquisition, de gestion et de représentation des données spatiales

- Expliquer les méthodes topométriques terrestres, aériennes et spatiales pour l'acquisition de géodonnées
- Calculer des coordonnées à partir de mesures GPS
- Déceler les fautes de mesures
- Manipuler des appareils de topométrie dans un contexte pratique
- Caractériser des résultats de calculs avec différentes unités et le nombre correct de chiffres significatifs
- Choisir ou sélectionner les méthodes d'acquisition de géodonnées en fonction des exigences des applications en génie civil ou environnement
- Utiliser des outils en ligne de traitement d'images satellitaires

Compétences transversales

- Utiliser une méthodologie de travail appropriée, organiser un/son travail.
- Ecrire un rapport scientifique ou technique.

Méthode d'enseignement

- Cours en auditoire
- Vidéos (extraites du MOOC) de cours à disposition
- Quiz
- Exercice en ligne
- Pratique des instruments topométriques

Travail attendu

- Participer activement au cours
- Développer des connaissances théoriques (polycopié)
- Faire les travaux pratiques
- Rédiger des rapports techniques

Méthode d'évaluation

3 travaux pratiques pendant le semestre.

Localisation par satellites (40%); imagerie (40%), nivellement (20%)

Encadrement

Office hours	Non
Assistants	Oui
Forum électronique	Oui

Ressources

Bibliographie

Diverses ressources données sur Moodle ou sur le MOOCS

Polycopiés

Eléments de Géomatique, PY Gilliéron, G. Vincent, A. Ueberschlag, vente des cours EPFL et/ou version PDF

Sites web

- <https://www.coursera.org/course/geomatique>

Liens Moodle

- <https://go.epfl.ch/ENV-140>

Préparation pour

- Systèmes d'information géographiques (SIG) (ENV 342)
- Télédétection (ENV 341)