ENV-140

Eléments de géomatique

Gilliéron Pierre-Yves

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

Langue d'enseignement	français
Coefficient	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 et conduite d'expériences et de calculs de topométrie terrestre.

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
- Cartographie et représentation

Méthodes de lever
- Mensuration terrestre: nivellement, théodolite, mesure électronique des distances
- Localisation par satellites (GPS)
- Photogrammétrie et laser scanning

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, SIG, photogrammétrie

Compétences requises

Concepts importants à maîtriser

trigonométrie, calcul numérique

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, arériennes et spatiales pour l'acquisition de géodonnées
- Calculer des coordonnées à partir de mesures topométriques
- 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

Compétences transversales

- Utiliser une méthodologie de travail appropriée, organiser un/son travail.

Méthode d'enseignement

- MOOCS
- Coaching et compléments de cours en auditoire
- Quiz
- Exercice de cartographie de calculs et de topométrie
- Pratique des instruments topométriques

Travail attendu

- Participation active aux MOOCS
- Animation sur le forum
- Faire les exercices de calculs en autoévaluation
- Participation aux travaux pratiques

Méthode d'évaluation

Deux épreuves écrites durant le semestre (2 X 30%): QCM et exercices de calculs
Travaux pratiques (40%): i) mesures GPS; ii) nivellement

Encadrement

Office hours	Oui
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

Sites web

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

Liens Moodle

- http://moodle.epfl.ch/course/view.php?id=444

Préparation pour

- Systèmes d'information géographiques (SIG) (ENV 342)
- Localisation par satellites (ENV 340)
- Photo-interprétation (ENV 241)