

Descriptif de module

Master of Science HES-SO en Ingénierie du territoire

Module	Géomatique spécifique			
Code	GES			
Orientations	Génie civil Géomatique <input checked="" type="checkbox"/> Module obligatoire Urbanisme Opérationnel			
Crédits ECTS	3			
Organisation	Cours en classe (3 périodes hebdomadaires durant un semestre)			
Coordinateur ou coordinatrice	Nom Michel KASSER Mobile +33 6 07 52 53 57 Email Michel.kasser@hes-so			
Enseignant-e-s	Enseignant-e-s	Provenance	% Cours	% Examen
	Michel Kasser	HEIG-VD	30 périodes	100%
	Bertrand Cannelle	HEIG-VD	12 périodes	-
Prérequis	<ul style="list-style-type: none"> • Savoir choisir les données à acquérir, la méthodologie de traitement et le type de résultat à fournir en fonction d'un mandat topométrique donné, • Savoir expliquer les techniques de mesure, de levé et de traitements utilisées dans les travaux topométriques de toute nature et de toute précision, • Comprendre les principales erreurs instrumentales qui entachent les observations d'un instrument de topométrie. • Savoir mettre en œuvre une procédure de contrôle et le cas échant de pouvoir calibrer un niveau, une station totale ou un distancemètre • Connaître la technologie et l'utilisation des lasers scanners terrestres, • Comprendre les principes, les performances et les limites de la localisation par GNSS (Global Navigation Satellite System) ; Être capable de planifier, exécuter et traiter des observations GNSS • Maîtriser la gestion des flux d'information des données avec l'instrumentation topométrique • Maîtriser les calculs topométriques de points, et les bases de la propagation des erreurs. • Connaître les bases de la photogrammétrie aérienne et terrestre, ses domaines d'emploi, sa précision et ses limites • Connaître et savoir utiliser des algorithmes de classification supervisée d'images aériennes ou spatiales, • Connaître les principaux indices et capteurs de télédétection <p>Une partie des enseignements consiste en l'étude de textes techniques souvent en anglais, une bonne connaissance de l'anglais est donc souhaitable.</p>			

Compétences visées	L'étudiant-e-s est capable, à l'issue des 2 modules GEA et GES, de : <ul style="list-style-type: none"> • Maîtriser la géodésie opérationnelle et l'emploi des systèmes de référence planimétriques et altimétriques, en particuliers suisses. • Avoir une bonne expertise en matière de mesures topométriques, géodésiques et photogrammétriques, et d'analyser les résultats de calculs dans ces domaines. 	
Contenu du module	<p>1/ Références planimétriques, géodésie :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Éléments d'instrumentation des outils fondamentaux de géodésie spatiale pour l'ITRF : VLBI, SLR et DORIS. - Construction de l'ITRS, de l'ETRS et des systèmes de référence suisses - Compensation de réseaux topométriques, LTOP, méthodes robustes. - GNSS : étude approfondie des matériels et des différents modes de mesure, traitement des mesures. - Échelles et systèmes de temps <p>2/ Photogrammétrie</p> <ul style="list-style-type: none"> - Historique, bases géométriques en photogrammétrie et vision par ordinateur - Étude des systèmes imageurs aériens et terrestres, usage de GNSS et systèmes inertiels. Avions et drones. - Les traitements des données : points d'intérêt, auto-calibration, aérotriangulation, corrélation dense. - Les produits, en aéroporté et en terrestre : MNS, MNT, orthophotographies. Comparaison MNS photogrammétriques et laser. 	
Forme d'apprentissage	Cours magistral, études bibliographiques, projet.	
Modalités d'évaluation et de validation	<p>Une interrogation écrite et un projet durant le semestre.</p> <p>Un examen final écrit.</p> <p>Pondération : Interrogation écrite 40%, projet 20%, examen final 40%</p>	
	Type examen final	Ecrit
	Pondération examen final	40%
	Répétition : examen écrit en fin de semestre suivant, comptant à 100%	
Bibliographie	<ul style="list-style-type: none"> • Cours du cycle Bachelor. • Photogrammétrie numérique, M. Kasser, Y. Egels. <i>Paris, Hermès sciences publications, 2001, 379 p.</i> 	
Langage	Français	
Remarque	Ce module est directement lié au module GEA qu'il poursuit et complète.	
Mises à jour et validation	13.06.2017 : création du descriptif de module 13.06.2017	Michel Kasser R-FIL MIT