

Description du module

Systèmes mobile avancés

Généralités

Nombre de crédits ECTS

3

Sigle du module

TSM_MobSys

Version

22.03.2016

Responsable du module

Jean-Frédéric Wagen, HES-SO

Langue

	Lausanne	Bern	Zürich
Enseignement	<input checked="" type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> F	<input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> F	<input type="checkbox"/> D <input checked="" type="checkbox"/> E
Documentation	<input checked="" type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> F	<input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> F	<input type="checkbox"/> D <input checked="" type="checkbox"/> E
Question d'examen	<input checked="" type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> F	<input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> F	<input checked="" type="checkbox"/> D <input checked="" type="checkbox"/> E

Catégorie du module

- Bases théoriques élargies
- Approfondissement technique et scientifique
- Modules de savoir contextuels

Périodes

- 2 périodes d'enseignement frontal et une période d'exercices par semaine
- 2 périodes d'enseignement frontal par semaine

Brève description / Explication des objectifs et du contenu du module en quelques phrases

Ce module détaille les différentes technologies requises pour utiliser ou proposer des services mobiles ou nomades utiles pour différents segments de marché : de la personne privée aux entreprises.

Les étudiants acquièrent une connaissance de travail des techniques, protocoles et architectures actuels et émergents

Les systèmes mobiles avancés expliquent aux étudiants en Master les différentes technologies requises pour proposer des services mobiles et itinérants utiles pour tous, de la personne privée jusqu'à l'entreprise commerciale. Les étudiants acquièrent les connaissances nécessaires pour travailler dans les domaines des techniques, protocoles et architectures actuels et émergents des systèmes radio, ad-hoc, cellulaire, satellite, MobileIP, IMS, etc. permettant l'accès aux services et applications par les utilisateurs en mouvement ou déplacement. Les étudiants sont exposés à un large éventail de technologies, de services et aux aspects de sécurité pour les systèmes tels que les systèmes sans fil (WiFi, Bluetooth, ...) et cellulaires (du GSM/2G au génération future). Selon l'intérêt des étudiants, des études de cas spéciaux peuvent aussi traiter des communications par satellites, de la diffusion Radio/TV, du positionnement (GPS, cellid, WiFi-based, ibeacon, ...). Les étudiants ont l'occasion de non-seulement réviser les connaissances de bases mais d'acquérir les connaissances pour contribuer aux développements ou définir les architectures d'applications et de services futurs utilisant les appareils mobiles et autres objets connectés.

Objectifs, contenu et méthodes

Objectifs d'apprentissage et compétences visées

Les étudiants:

- peuvent décrire plusieurs systèmes de communication selon les perspectives suivantes: systèmes et architectures de réseaux, protocoles, gestion de la mobilité, applications et services.
- peuvent expliquer les différences et les similarités importantes entre les différents systèmes.
- peuvent décrire les technologies nécessaires aux services et applications des radio communications mobiles et sans fil.

Contenu du module avec pondération des contenus d'enseignement

Systèmes de communication cellulaire [70%]

- Technologies d'accès mobile: vue d'ensemble, cellular engineering, déploiement des systèmes privés et publics.
- Protocoles et services of mobile networks: 2G à xG cellular networks, Mobility management, Interconnection, Internet Multimedia Subsystem.
- Sécurité.

Technologies radio [30%]

- WiFi, Bluetooth, LoRa, ad-hoc network, meshed network, PWLAN
- Sécurité.

Etudes de cas selon l'intérêt des étudiants (e.g., Software Defined Radio, Advanced Security, Positioning, wireless IoT)

Méthodes d'enseignement et d'apprentissage

- Cours magistral et exercices
- Démonstrations pratiques
- Etudes de cas

Connaissances et compétences prérequis

Les étudiants ont des connaissances de niveau Bachelor dans les domaines suivants:

- internet protocols
- computer networks

Bibliographie

Notes de cours (moodle)

"Mobile & Wireless: Networks and services", J.-F. Wagen et al., EIA-FR 2009, ISBN 2-940156-29-8.

Mode d'évaluation

Conditions d'admission aux examens de fin de module (tests exigés)

Participation validée à au moins un cas d'étude.

Written module examination

Durée de l'examen:

120 minutes

Moyens autorisés:

Notes du cours, livres, notes personnelles manuscrites, calculatrice avec fonction log (bien sûr aucun appareil de communication), crayons ou stylos de couleur (bleu, noir, vert ou une autre couleur :-)