

Titre / Title	Information theory and coding (COM-404)
---------------	--

Enseignant(s) / Instructor(s)	Diggavi Suhas: SC		Langue / Language	EN
Programme(s) Période(s)	Nombre d'heures / Number of hours	Spéc / filière /orient	Type	
Génie électrique et électronique (2009-2010, Master semestre 3)	C: 4 H hebdo, Ex: 2 H hebdo	B	opt	
Génie électrique et électronique (2009-2010, Master semestre 1)	C: 4 H hebdo, Ex: 2 H hebdo	B	opt	
Informatique (2009-2010, Master semestre 3)	C: 4 H hebdo, Ex: 2 H hebdo		obl	
Informatique (2009-2010, Master semestre 1)	C: 4 H hebdo, Ex: 2 H hebdo		obl	
Mathématiques (2009-2010, Master semestre 3)	C: 4 H hebdo, Ex: 2 H hebdo	D	opt	
Mathématiques (2009-2010, Master semestre 1)	C: 4 H hebdo, Ex: 2 H hebdo	D	opt	
Systèmes de communication - master EPFL (2009-2010, Master semestre 3)	C: 4 H hebdo, Ex: 2 H hebdo	A	obl	
Systèmes de communication - master EPFL (2009-2010, Master semestre 1)	C: 4 H hebdo, Ex: 2 H hebdo	A	obl	

Objectifs:

Introduction à l'étude quantitative de la transmission de l'information avec mise en relief des concepts fondamentaux pour l'ingénierie de systèmes de communication fiables et efficaces.

Contenu:

- Définition mathématique de l'information et étude de ses propriétés.
- Codage de source : représentation efficace des sources de messages.
- Canaux de communication et leur capacité.
- Codage pour une communication fiable dans un canal bruité.
- Communication à plusieurs utilisateurs : accès multiple et canaux "broadcast".
- Codage de source à pertes : estimation d'une représentation des sources du message.

Prérequis:

Probabilités et Statistiques I et II ou Processus stochastiques pour les communications

Forme d'enseignement:

Ex cathedra + exercices

Forme du contrôle:

Avec contrôle continu

Bibliographie:

T. M. Cover et J. A. Thomas, Elements of Information Theory, New York: J. Wiley and Sons, 1991.

En bibliothèque / in libraries :

(cliquez sur le lien pour consulter les informations du réseau de bibliothèque suisse / click on the link to consult information of the Swiss network of libraries)

[Elements of information theory / Thomas M. Cover, Joy A. Thomas, 2006](http://lthi.epfl.ch/page5095.html)

Objectives:

Introduction to the quantitative study of the transmission of information with emphasis on concepts fundamental to the engineering of reliable and efficient communication systems.

Content:

- Mathematical definition of information and the study of its properties.
- Source coding: efficient representation of message sources.
- Communication channels and their capacity.
- Coding for reliable communication over noisy channels.
- Multi-user communications: multi access and broadcast channels.
- Lossy source coding : approximate representation of message sources.

Required prior knowledge:

Probabilités et Statistiques I et II ou Processus stochastiques pour les communications

Type of teaching:

Ex cathedra + exercises

Form of examination:

With continuous control

URLs	1) http://lthi.epfl.ch/page5095.html		
Matière examinée / subjects examined	Session	Coefficient / Crédits ECTS	Forme de l'examen / Type of examination
Information theory and coding	HIV	7	Ecrit