

Titre / Title	<b>Information theory and coding</b>
---------------	--------------------------------------

Enseignant(s) / Instructor(s)	Diggavi Suhas: SC	Langue / Language	EN
Programme(s) Période(s)		Nombre d'heures / Number of hours	Spéc / filière /orient Type
<b>Génie électrique et électronique (2008-2009, Master semestre 3)</b>	<b>C: 4 H hebdo, Ex: 2 H hebdo</b>	<b>B</b>	<b>opt</b>
<b>Génie électrique et électronique (2008-2009, Master semestre 1)</b>	<b>C: 4 H hebdo, Ex: 2 H hebdo</b>	<b>B</b>	<b>opt</b>
<b>Informatique (2008-2009, Master semestre 3)</b>	<b>C: 4 H hebdo, Ex: 2 H hebdo</b>		<b>obl</b>
<b>Informatique (2008-2009, Master semestre 1)</b>	<b>C: 4 H hebdo, Ex: 2 H hebdo</b>		<b>obl</b>
<b>Systèmes de communication - master EPFL (2008-2009, Master semestre 1)</b>	<b>C: 4 H hebdo, Ex: 2 H hebdo</b>	<b>A</b>	<b>obl</b>
<b>Systèmes de communication - master EPFL (2008-2009, Master semestre 3)</b>	<b>C: 4 H hebdo, Ex: 2 H hebdo</b>	<b>A</b>	<b>obl</b>

**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:**

1. Définition mathématique de l'information et étude de ses propriétés.
2. Codage de source : représentation efficace des sources de messages.
3. Canaux de communication et leur capacité.
4. Codage pour une communication fiable dans un canal bruité.
5. Communication à plusieurs utilisateurs : accès multiple et canaux "broadcast".
6. 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:**

1. Mathematical definition of information and the study of its properties.
2. Source coding: efficient representation of message sources.
3. Communication channels and their capacity.
4. Coding for reliable communication over noisy channels.
5. Multi-user communications: multi access and broadcast channels.
6. 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) <a href="http://lthi.epfl.ch/page5095.html">http://lthi.epfl.ch/page5095.html</a>		
Matière examinée / subjects examined	Session	Coefficient / Crédits ECTS	Forme de l'examen / Type of examination
<b>Information theory and coding</b>	<b>HIV</b>	<b>7</b>	<b>Ecrit</b>