Titre / Title	**Electroacoustique (EE-348)**
	Electroacoustics

Enseignant(s) / Instructor(s)	**Courtois Gilles André: , Lissek Hervé: EL, Rivet Etienne Thierry Jean-Luc:**	Langue / Language	**FR**
Programme(s) Période(s)	Nombre d'heures / Number of hours	Spéc / filière /orient	Type
Génie électrique et électronique (2013-2014, Bachelor semestre 5)	**C: 2 H hebdo, Ex: 1 H hebdo**	***B***	**obl**

Objectifs d'apprentissage:

Maîtriser les bases fondamentales de la propagation et la génération d'ondes acoustiques, dans des milieux homogènes et pour des cas linéaires, en mettant l'accent sur des notions d'ondes guidées. Traiter de problèmes d'acoustique linéaire à l'aide des analogies électroacoustiques. Appliquer ces notions pour le dimensionnement de systèmes acoustiques simples comme des résonateurs ou des filtres acoustiques usuels.

Contenu:

Acoustique physique
Equation d'onde en acoustique linéaire ; énergies des ondes acoustiques; structures d'ondes ; ondes harmoniques ; échelles en acoustique ; sources de son élémentaires ; absorption du son ; effets d'interface ; superposition d'ondes ; diffraction ; notions de vibrations des structures.

Rayonnement des sources sonores
Sources de son élémentaires ; sources théoriques ; diffraction à l'émission ; modèles des sources ; rayonnement des pistons rigides.

Analogies électroacoustiques
Modèles de propagation en ondes guidées ; analogies acoustiques ; analogies mécaniques ; schémas équivalents ; application des analogies électroacoustiques (filtres acoustiques, modélisation de la psychophysique de l'oreille, etc.).

Préparation pour:

Ingénierie Audio, Propagation d'ondes acoustiques, Projets de semestre et de master, Thèses de doctorat

Forme d'enseignement:

Ex cathedra avec exercices en classe et sur ordinateur

Forme du contrôle:

Ecrit

Learning outcomes:

To learn fundamentals basis of sound propagation and generation, in homogenous media for the linear case, with an emphasis on guided waves. To solve linear acoustics problems by way of electroacoustic analogies. To apply these notions to the design of simple acoustic systems, such as resonators or usual acoustic filters.

Content:

Physical acoustics
The wave equation in linear acoustics; energy of sound waves; wave structures; harmonic waves; scales in acoustics; elementary sound sources; sound absorption; refraction of sound; wave superposition; diffraction of sound; notions of structural vibration.

Sound sources radiation
Elementary sound sources; theoretical sources; diffraction of sources; models of sources; the radiation model of the rigid piston.

Electroacoustic analogies
Modelization of guided waves; acoustic analogies; mechanical analogies; equivalent schemes; application of electroacoustic analogies (acoustic filters, psychophysical model of the ear, etc.).

Prerequisite for:

Audio engineering propagation of acoustic waves, semester and master projects, PhD thesis

Type of teaching:

Ex cathedra with exercises in class and on computer

Form of examination:

Written exam

Bibliographie et matériel:

M. Rossi, Audio, Presses Polytechniques et Universitaires Romandes, 2007.

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)
Audio / Mario Rossi, 2007 (http://opac.nebis.ch/F?local_base=nebis&con_lng=FRE&func=find-b&find_code=020&request=978-2-88074-653-7)

Matière examinée / subjects examined	Session	Coefficient / Crédits ECTS	Forme de l'examen / Type of examination
Electroacoustique	**HIV**	**3**	**Ecrit**