

M1 IEAP IEMH/BTI – Semestre 2
FIEB07AM : Analyse et traitement du signal

Mention (cochez la mention et le parcours concerné)

APAS	IEAP BTI	IEAP IEMH	IEAP FHIE	MS	EOPS
	X	X			

Semestre d'étude (cochez le semestre relatif à l'enseignement)

Master APAS				Master MS				Master EOPS				Master IEAP		Master IEAP	
S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4
												IEMH/BTI	FHIE	BTI	BTI
												X			

Nature et volume du cours (renseignez le nombre d'heures ou de semaines de stage relatifs à l'enseignement)

Cours magistral	Travaux dirigés	Travaux Pratiques	Travail Personnel Etudiant	Stage
h	20 h	h	h	semaines

Objectifs de l'enseignement (précisez en quelques lignes les notions abordées, les connaissances et/ou compétences visées par l'enseignement)

Cet enseignement vise essentiellement à présenter les visions temporelle et fréquentielle des signaux. Il est volontairement très pratique avec de nombreux exercices répartis dans les sept séances de travaux dirigés. Ces exercices sont réalisés avec un logiciel comme Matlab. À l'issue de ce module, les étudiants seront capables de lire un fichier de données standard (fichier sonore, fichier .mat ou fichier texte avec séparateur de champs), de créer le vecteur temporel associé et de représenter graphiquement ces données. Ils seront également capables de passer dans le domaine fréquentiel en utilisant la TFR pour représenter graphiquement le contenu fréquentiel des données en s'appuyant sur les spectres d'amplitude ou de phase bilatéraux ou monolatéraux. La notion de filtrage fréquentiel est ensuite abordée et les étudiants seront capables d'appliquer sur les données un filtre numérique aux caractéristiques prédéterminées.

Mots-clés

Signal – Série de Fourier – Spectre d'amplitude – Spectre de Phase – Filtrage numérique

Positionnement du cours dans le diplôme. Contextualisez ce cours par rapport aux cours du même champ dans les années antérieures et/ou ultérieures du diplôme

Ce module se situe directement dans la continuité de l'ECUE métrologie en Licence 3 ESPM qui aborde les notions de métrologie et d'acquisition des signaux. Cet enseignement présente les aspects temporel et fréquentiel des signaux et les bases du filtrage numérique.

Modalités d'évaluation envisagées :

50% contrôle continu (projet) 50% contrôle final (écrit 1h sur informatique)

Plan de cours :

Le cours est réparti en sept séances. La première est d'une durée de deux heures et les six autres d'une durée de trois heures chacune. Voici le plan :

Rappels de mathématiques : trigonométrie et nombres complexes

Représentation temporelle des signaux réels et périodiques et série de Fourier

Représentation fréquentielle : spectres d'amplitude et de phase

La Transformée de Fourier Discrète et la Transformée de Fourier Rapide (FFT)
Introduction à la notion de transformée en z et au filtrage numérique

Bibliographie indicative :

Delmas, Jean-Pierre (1995). Éléments de théorie du signal : les signaux déterministes. Ellipses, 318p.