UE Signal Processing

Niveau d'étude
Bac +4

ECTS
6 crédits

Composante
UFR Physique, Ingénierie, Terre, Environnement, Mécanique (PhITEM)

Période de l'année
Automne (sept. à dec./janv.)

Diplômes intégrant cet élément

- Master Sciences de la terre et des planètes, environnement

Langue(s) d'enseignement: Anglais

Ouvert aux étudiants en échange: Oui

Code d'export Apogée: PAX7GEAA / PAX9GPAB

Présentation

Description

Le but de ce cours est de couvrir les principes fondamentaux du traitement des données numériques pour des applications pratiques en géophysique. L'accent est mis sur la représentation et l'analyse des séries temporelles, telles que les signaux sismiques, même si les concepts peuvent être transposés à tout signal numérique unidimensionnel. Un objectif majeur du cours est d'illustrer certains des nombreux pièges et problèmes que les futurs géophysiciens peuvent rencontrer lors de l'analyse des signaux.

Le cours couvrira 4 chapitres (24h):
(1) Représentation des données et les transformées fondamentales
(2) Convolution, corrélation, et théorie de l'échantillonnage
(3) Le filtrage
(4) Méthodes et outils avancés

Informations non contractuelles.
Dernière mise à jour le 30 juin 2026

Une part importante du temps sera consacrée à des travaux pratiques sur ordinateur (d'une durée de 4 heures), qui couvriront tous les principaux sujets (28h): Transformée de Fourier et échantillonnage, convolution et corrélation, mesures des retards temporels/ déphasages, filtres, analyse temps-fréquence et FK).

The scope of this course is to cover the fundamentals of numerical data processing for practical applications in geophysics. The main emphasis is on the representation and analysis of time series, such as seismic signals, even though the concepts can be transposed to any single dimension numerical signal. One major aim of the course is to illustrate some of the many pitfalls and problems that future geophysicists can come across when analyzing signals.

The course will cover 4 chapters (about 24h)
(1) Data representation and fundamental transforms
(2) Convolution, correlation, and theory of sampling
(3) Filtering
(4) Advanced methods and tools

A significant amount of time will be dedicated to (4h-long) practicals on computers (28h), which will cover all the main topics: Fourier transform and sampling, convolution and correlation, measurements of time delays/phase shifts, filters, time-frequency analysis and FK).

Heures d'enseignement

TD	TD	6h
CMTD	Cours magistral - Travaux dirigés	21h
TP	TP	15h

Période : Semestre 7

Infos pratiques

Campus

Grenoble - Domaine universitaire

Informations non contractuelles.
Dernière mise à jour le 30 juin 2026