Mathématiques pour géosciences

Niveau d'étude	ECTS	Composante	Volume horaire	Période de l'année
Bac +2	**6 crédits**	**Sciences Fondamentales et Appliquées**	**50h**	**Semestre 3**

En bref

Langue(s) d'enseignement: Français
Méthodes d'enseignement: En présence
Ouvert aux étudiants en échange: Oui
Référentiel ERASMUS: Sciences de la Terre

Présentation

Description

Outils mathématiques en géométrie et analyse appliqués aux géosciences.

Objectifs

Capacité à manipuler des objets mathématiques dans le cadre d'applications aux sciences expérimentales et notamment les sciences de la terre.

Heures d'enseignement

Mathématiques pour géosciences - CM	CM	25h
Mathématiques pour géosciences - TD	TD	25h

Pré-requis obligatoires

Informations non contractuelles.
Dernière mise à jour le 20 novembre 2020

Baccalauréat scientifique et UE de mathématiques du L1 SVT.

Programme détaillé

I. Géométrie dans le plan et l'espace :

- droites et plans, équations cartésiennes et paramétriques.

- Vecteurs, produit scalaire, produit vectoriel, produit mixte, déterminant.

- applications aux angles, distances (entre 2 points, 2 droites, 1 point et 1 droite, 1 point et 1 plan) , et surfaces (d'un triangle, d'une figure polygonale quelconque)

II. Fonctions d'une variable réelle :

- Étude de fonctions. Tracé de courbe représentative.

- Primitives et intégrales. Intégration par parties et changement de variables. Applications au calcul d'aires et de moyenne d'une fonction sur un intervalle.

- Équations différentielles linéaires du 1er ordre, linéaires du 2e ordre à coefficients constants. Méthode de Lagrange. Équations de Bernoulli, équation logistique . Application aux modèles de désintégration radioactive, de cinétique chimique, de dynamique des populations.

III. Fonctions de plusieurs variables réelles :

- Dérivées partielles, gradient, jacobien, courbes de niveau, surface représentative.

- Recherche d'extrema, application à l'optimisation, en particulier distance entre 2 courbes.

- Intégrales doubles. Changements de variables, en particulier passage en coordonnées polaires. Applications au calcul d'aire, de masse, de centre de gravité.

Compétences visées

Être capable de résoudre des problèmes de géométrie dans le plan et l'espace, de calculer des intégrales simples et doubles, de résoudre des équations différentielles, de trouver les extrema d'une fonction de 2 variables, de tracer ses courbes de niveau.

Infos pratiques

Informations non contractuelles.
Dernière mise à jour le 20 novembre 2020

Lieu(x)

Poitiers-Campus

Informations non contractuelles.
Dernière mise à jour le 20 novembre 2020