

Analyse et géométrie



ECTS
crédits



Composante
Sciences et
Montagne

En bref

- > **Langues d'enseignement:** Français
- > **Ouvert aux étudiants en échange:** Non

Présentation

Description

Introduction aux arcs et surfaces paramétrées, aux champs de vecteurs et formes différentielles et à l'analyse complexe.

Objectifs

Savoir étudier localement et globalement un arc paramétré ou une surface paramétrée et calculer leurs invariants métriques.

S'initier à la théorie des formes différentielles de degré 1 : intégration, existence de primitives, lien avec les champs de vecteurs et applications à des calculs d'aires.

Introduire l'analyse complexe comme généralisation de la théorie des séries entières et étudier ses applications (théorème de d'Alembert-Gauss, formule des résidus).

Heures d'enseignement

Analyse et géométrie - CM	Cours Magistral	24h
Analyse et géométrie - TD	Travaux Dirigés	30h

Pré-requis nécessaires

Les cours de calcul différentiel et d'intégration de L3.

Plan du cours

- **Arcs paramétrés.** Arcs paramétrés et géométriques, arcs orientables : graphes, coordonnées cartésiennes, polaires, sphériques, équation implicite. Etude locale : immersions, plongement, graphe local, tangente, points singuliers, branches infinies. Etude métrique : arcs rectifiables, longueur, abscisses curvilignes, paramètres normaux (repère de Frenet, courbure, torsion, centre de courbure).
- **Surfaces paramétrées - Courbure de Gauss.**
- **Champs de vecteurs & formes différentielles de degré 1.** Formes fermées, formes exactes, champ dérivant d'un potentiel scalaire, lemme de Poincaré sur un ouvert étoilé, intégrale curviligne d'une forme différentielle, formule de Green-Riemann : application au calcul d'aires et à l'inégalité isopérimétrique.
- **Fonctions d'une variable complexe.** Séries entières, théorie de Cauchy sur un domaine étoilé, conséquence du lemme de Poincaré : analyticité des fonctions complexes C^1 ,

théorème de Liouville et de d'Alembert-Gauss, théorie de l'indice et formule des résidus.

Infos pratiques

Lieux

› Le Bourget-du-Lac (73)

Campus

› Le Bourget-du-Lac / campus Savoie Technolac