UE Géométrie différentielle

Niveau d'étude
Bac +4

ECTS
6 crédits

Crédits ECTS Echange
6.0

Composante
UFR Informatique, mathématiques et mathématiques appliquées (IM2AG)

Période de l'année
Printemps (janv. à avril/mai)

Diplômes intégrant cet élément

- Master Mathématiques et applications

- **Langue(s) d'enseignement:** Français
- **Méthodes d'enseignement:** En présence
- **Forme d'enseignement :** Cours magistral
- **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui
- **Crédits ECTS Echange:** 6.0
- **Code d'export Apogée:** GBMG8U13

Présentation

Description

1. Rappels sur le calcul différentiel dans l'espace euclidien $^{n\ n\ m}$
2. Courbes et repères
3. Calcul différentiel sur les surfaces de $\#^{3\ 3}$
4. Variétés abstraites
5. Courbure
6. Géométrie des surfaces de $\#^{3}$ *theorema egregium*

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

7. Théorème de Gauss-Bonnet

Objectifs

La géométrie différentielle a joué un rôle majeur dans l'histoire des mathématiques et elle reste jusqu'à aujourd'hui un domaine très actif de la recherche mathématique. Il s'agit d'un domaine qui montre particulièrement bien comment des questions très concrètes liées par exemple à la cartographie sont résolues par des concepts mathématiques abstraits. Il n'est alors par surprenant que la géométrie différentielle soit très présente dans les applications industrielles des mathématiques jusqu'à aujourd'hui. L'objectif de ce cours consiste à familiariser les étudiants avec les notions de base de la géométrie différentielle et de leur faire découvrir certains grands classiques de la géométrie différentielle élémentaire comme le théorème de Whitney, le *theorema egregium* et le théorème de Gauss-Bonnet, ce dernier étant une jolie illustration du lien entre la géométrie et la topologie.

Heures d'enseignement

CM	CM	21h
TD	TD	33h

Pré-requis recommandés

Programme d'analyse de la licence, en particulier le cours de calcul différentiel

Période : Semestre 8

Bibliographie

- Barret O'Neill, Elementary differntial geometry, Academic Press 1997
- Manfredo do Carmo, Differential geometry of curves and surfaces
- Jacques Lafontaine, Introduction aux variétés différentielles, Dunod 2014

Infos pratiques

Contacts

Responsable d'UE

Andrea Seppi

andrea.seppi@univ-grenoble-alpes.fr

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

Lieu(x) ville

Grenoble

Campus

Grenoble - Domaine universitaire

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